

RAM

NUMMER 217
februari 2000
21e jaargang



8,95 / Bfr. 185

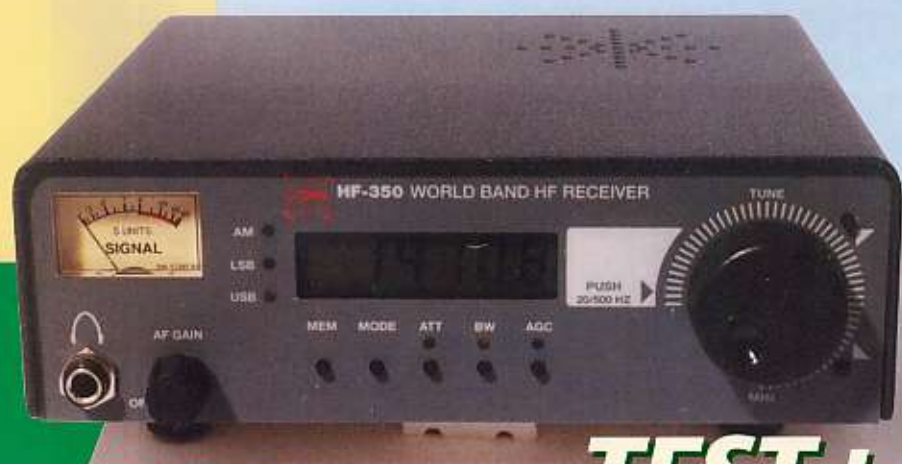
Ik communiceer, dus ik leef!

**Politie,
ambulance en
brandweer
DIGITAAL?**

**Alles over
batterijen**

**De Comdex in
Las Vegas**

**ZELFBOUW:
De signaalinjector**



TEST Lowe HF-350

IC-756PRO

HF + 50 MHz TRANSCEIVER



Met stip binnengekomen!

Eindelijk, de nieuwste 'hit' van Icom is uit. Degenen die het voorrecht hebben (of hebben gehad) om aan de knoppen te draaien c.q. op de knoppen te drukken zijn laaiend enthousiast over deze DX machine. Met veel lof werd gesproken over de 5 " kleuren LCD en de vele mogelijkheden hiervan en de ongekende hoeveelheid bandfilters. Geen gedoe meer met optionele kristalfilters, gewoon (bijna) traploos de bandbreedte instellen met de knoppen en klaar is Kees. PSK31 liefhebbers zijn zeer te spreken over de speciale 50 Hz bandbreedte voor deze mode. De 'PRO' klinkt ook enorm goed, zowel qua ontvangst als in SSB TX (de term AM kwaliteit is gevallen bij een SSB enthousiasteling).

'Nog even wat 'highlights':

- groot 5" TFT kleuren LCD
- 8 kanaals digitaal 'voice memory' functie
- digitale IF filtering met 51 bandbreedtes
- RF speech processor met schakelbare bandbreedtes (2,0, 2,6 en 2,9 kHz)
- ingebouwde RTTY demodulator met 'dual peak APF'
- microfoon equalizer
- digitale twin PBT
- real-time spectrum scope tot +/- 100 kHz
- in-band dual watch functie
- ingebouwde antenne tuner voor zowel HF als 50 MHz
- ingebouwde elektronische keyer en memory keyer functie

ICOM

Voor meer informatie: AMCOM vof - postbus 99 - 1430 AB Aalsmeer

• Tel.: 0297-32 88 11 • Fax: 0297-32 88 51

• E-mail: amcom@amcom.nl - Internet: www.amcom.nl

7

Lowe HF-350

Eenvoudig en degelijk

Lowe Engeland stopte onlangs met de productie van eens zo fameuze ontvangers.

Lowe Europa verkreeg de rechten en introduceert nu een nieuwe ontvanger. Een nieuw ontwerp-team betekent nieuwe kansen. Zet Lowe haar reputatie voort?

14

Accu's, cellen, batterijen, alles op een rij

Er zal geen communicatieliefhebber zijn die nog nooit een penlite batterij of accu heeft gebruikt. De keus is groot, de verschillen ook. Weet u eigenlijk op grond waarvan u uw keuze moet bepalen? Na het lezen van dit artikel weet u alles van batterijen.

40

Test: INAC FC-25AP voeding

Een kleurrijke voeding

Bijna elke computer herkent men aan de kleur. Iets tussen gebroken wit en beige. Met de meeste apparatuur op communicatiegebied is het al niet veel beter gesteld: die is grijs.

De Spaanse fabrikant Inac brengt daar duidelijk verandering in.



11

Politie, ambulance en brandweer digitaal?

Ook de overheid gaat digitaal. Hierover hebben wij al eerder in Ram bericht. Er wordt gewerkt aan een nieuw mobiel netwerk. Landelijke mobilfoon en portofoon dekking voor politie-, brandweer- en ambulancediensten is het doel. En dan digitaal wel te verstaan. De TETRA standaard dient hiervoor als basis. De vraag is of alle partijen bereid zijn mee te werken.



34

Digitalisering vrijwel compleet

Voor de twintigste keer vond in Las Vegas de Comdex plaats: 's werelds grootste ICT-beurs, waar zo'n tienduizend nieuwe of verbeterde producten en diensten werden geïntroduceerd. Een record-aantal, dat mede te danken is aan de vele nieuwe internetbedrijven, innovaties bij computers, het jonge Linux-operatingsysteem en de aanwezigheid van fabrikanten van digitale camera's.

RAM

217 / Februari 2000

Test Lowe HF-350 7

Politie, ambulance en brandweer digitaal? 11

Alles over batterijen 14

Nozema introduceert DVB-T 22

Een kijkje in de keuken van Kent 32

De Comdex in Las Vegas 34

Zelfbouw: De signaalinjector 38

Test INAC FC-25AP voeding 40

Nieuw op de markt 42

Sightseeing: alles gratis 44

En verder

Beste Ram 5

Breakertjes 23

Frequenties 46

De korte golf 46

Ram en oom Bram 50

Maandblad over communicatietechniek

21e jaargang

RAM verschijnt 11x per jaar.

RAM is een uitgave van Koninklijke BDU Uitgeverij B.V., Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

De redactie van RAM is op maandag van 9.00 tot 10.30 uur bereikbaar op tel. 020 6380659, fax: 020 6380659

e-mailadres redactie: rammagazine@planet.nl

e-mailadres verkoop: r.v.d.hoef@bdu.nl

Uitgever: Ton Roskam MBA

Algemeen hoofdredacteur: Jur van Ginkel

Adj. hoofdredacteur: Dick van Rheenen

Eindredacteur: Reinout Beishuizen

Medewerkers: Johan Beck, Joost Brandaris, David Daamen, Wim Don, Paulus Eras, Hans G. Janssen (PEICRC), Henk van Lochem, John Piek (PAoETE), Tony Roubus, Michiel Schaay, Peter v/d Wal (PAoWAP), Ria Wicherts (corr.) en Bouke Zwerver

RAM-adressen

Abonnementen Administratie

Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.

Postbus 67

3770 AB Barneveld

afdeling SMP (Speciale Media Producties)

Tel.: 0342 494884

Fax: 0342 494229

E-mail: smp@bdu.nl

Advertenties

Ron van de Hoef

Tel.: 0342 494263

E-mail: r.v.d.hoef@bdu.nl

Opgave Breakers

Per brief of briefkaart aan:

RAM-magazine

Postbus 75985

1070 AZ Amsterdam

Per e-mail: rammagazine@planet.nl

De redactie

Correspondentie-adres: Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Tel.: 020 6380659

Fax: 020 6380659

E-mail: rammagazine@planet.nl

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren.

De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Abonnementenadministratie: Koninklijke BDU Uitgeverij BV, Postbus 67, 3770 AB Barneveld, afdeling SMP (Speciale Media Producties). Telefoon: 0342 494884, fax: 0342 494229.

Jaarabonnement f 69,95 (11 nrs)/Bfr. 1610.

Een abonnement buitenland kost f 140,- (verzending per zeepost) of f 165,- (verzending per luchtpost).

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan.

Opzeggingen en adreswijzigingen schriftelijk en tijdig aan de abonnementenadministratie. Bij alle correspondentie dient u de titel van het tijdschrift, uw abonnenummer en uw volledige adres te vermelden. U heeft een opzegtermijn van vier weken. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Voor betaling van het abonnementsgeld ontvangt u een acceptgirokaart. Indien u op andere wijze wenst te betalen, graag o.v.v. uw abonnenummer en volledige adres (levert anders vertaging op). Het gironummer van ABN-AMRO bank is 1091055.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Winkelprijs: Nederland f 8,95/Bfr. 185.

Nabestellingen: f 10,-/Bfr. 210 excl. porto.

Druk: Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV, Barneveld

Distributie losse verkoop: Betapress, Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL), Imapress NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout (B).

Foto's: Jan van der Weerd e.a.

ISSN 0927 - 9628

A G E N D A

26 februari 2000 Noordelijk Amateur Treffen, Martinihalcentrum Groningen.
Open van 09:30 - 16:00 uur, Info Stichting NAT, Postbus 1536, 9701 BM Groningen

11 maart 2000 Landelijke Radio Vlooiemarkt 2000 in de Brabanthallen 's-Hertogenbosch. Open van 9.00 - 15.30. Toegang f 7,50.
Inlichtingen: bellen met de Vlooiemarktorganisatie : 073 - 62129757 (antw. app.), of via E-Mail :
Eric.Elstrodt@net.hcc.nl.

26 maart 2000 Communicatiebeurs voor bedrijven en Radioamateurs in Antwerpen, Stads Feestzaal 'Kielpark', gelegen aan de St. Bernardsesteenweg, B-2020 Antwerpen - Zuid. Open van 10.00 - 17.00 uur. Voor informatie Gaetan De Bruyn (ON 4 CDV), in packet: on4cdv@ON0ANR.#ANT.BELEU e-mail : on4cdv@pi.be

5 april 2000 Nieuwegein: examen Zendamateur Radiotechniek en Voorschriften I en II

9/10 mei 2000 Nieuwegein: Zendexamen Morse-seinen (A-machtiging)

Adverteerders-index

Amcom	2	Mail	28
Conrad	25	Combai	29
Doeven	26	Rys	30
Combitech	26	Venhorst	30
Koltron	27	RDR	31
M-sat	27	CB-shop Overloon	51
Dolstra	27	Koltron / JB Wholesale	52
Radio Abe	28		



Beste RAM,

Een bloemlezing uit de reacties van de afgelopen weken. Zoals u ziet voor elk wat wils.

Filippijnen

Van de heer W. De K. Uit Kerspel in België ontvingen wij het volgende briefje: 'Naar aanleiding van de kortegolf, had ik de volgende vraag. Is het mogelijk om adressen en frequenties van de Filippijnen af te drukken in uw blad? Daarmee zou ik al een flink eind op weg zijn. Kwestie is dat mijn vrouw het contact niet verliest met het thuisfront.' Beste dank van een trouwe lezer.

Beste mijnheer de K. Zolang de vragen niet moeilijker dan deze, kunnen wij iedereen absoluut helpen. Het Filippijnse radiostation is te beluisteren op: 02.30 - 03.30 u UTC in Tagalog en Engels op 11805, 15120 en 15270 kHz. 17.30 - 19.30 UTC in het Engels op 11730, 11890 en 15190 kHz. Voor meer informatie kunt u schrijven naar: Radyo Pilipinas Philippine Broadcasting Service 4th floor, Medeia Center, Visayas Ave. Diliman Quezon City Metro Manila 1103

Antenneperikelen

De heer T. uit Beek en Donk stuurt ons een brief met documentatie van de Alan Full Band antenne. Het gaat niet helemaal goed met zijn ontvangst, want hij schrijft ons: Ik ben in het bezit van een Comtel 600 scanner. Ik heb veel moeite met scannen, omdat ik waarschijnlijk geen goede antenne heb. Kunt u mij raad geven? Als antennekabel gebruik ik RG-58/u.

Beste mijnheer T. Een pasklaar antwoord geven

wordt wat moeilijk.

De door u toegepaste antenne moet in principe voldoen. Er zijn veel scannerluisteraars die met soortgelijke antennes werken. Uw niettemin slechte ontvangst kan diverse oorzaken hebben. Het belangrijkste is, dat uw antenne zo hoog mogelijk staat opgesteld, liefst boven het dak en daken van omliggende huizen. Dan is er al gauw sprake van een aanzienlijke kabellengte. De door u gebruikte kabel RG-58 kan dan vooral op hogere frequenties, 900 MHz e.d. al tot aanzienlijke verliezen leiden. Op lagere frequenties, zoals de lage mobilfoonband (rond 170 MHz) valt dat nog wel mee. Bij kabellengtes van meer dan tien meter is een betere kabel, bijvoorbeeld Aircell-7 een aardige verbetering. Controleer voor alle zekerheid of er geen sluiting in uw kabel zit. Mocht alles naar behoren aangesloten blijken, dan is het mogelijk dat er bij u in de buurt domweg weinig te horen valt. Een controle daarop is mogelijk door met uw scanner naar een scannercollega in de buurt te stappen en hem daar eens uit te proberen. Mocht u gewoon weinig ontvangen terwijl alles echt in orde is, dan kunt u de aanschaf van een antenneversterker overwegen. Nog steeds de beste versterker is de LNA-3000 van SSB. Niet goedkoop, (rond f 300.-) maar signalen die in de ruis zitten kunnen plotseling veel beter worden ontvangen.

De heer A. S. uit Nieuwkoop heeft vragen bij het maken van de magnetische loopantenne die wordt beschreven in 'Antennes voor klein behuizen', augustus 1999. Daar wordt vermeld dat met behulp van een vitragespiraal een draad kan worden getrokken door de rondgebogen koperen buis. De heer S. vraagt zich af hoe dit in zijn werk gaat, aan-

gezien hij bang is voor kortsluiting.

Beste mijnheer S. U gebruikt de vitrage spiraal als trekveer. U verbindt een draad van voldoende lengte aan de trekveer, die u in de buis duwt. Door de spiraal vooruit te duwen kunt u hem aan de andere zijde van de buis weer er uit trekken. Aangezien u de draad aan de trekveer had bevestigd, heeft u nu de eerste winding in de koperen buis. Haal nu de volledige lengte aan draad door de buis totdat er nog een klein stukje uitsteekt. U herhaalt nu de truc totdat alle windingen zijn aangebracht. Uiteraard moet u geïsoleerd installatiedraad gebruiken, anders krijgt u inderdaad de door u verwachte kortsluiting.

Een soortgelijke vraag komt van mijnheer Hans van den B. uit Bergen op Zoom. Hij schrijft ons: Ik doe al jaren aan FM DX met mijn oude trouwe FRG-9600. Ik heb als antenne een 3 elements FM antenne. Er zijn antennes te koop die veel meer elementen hebben, maar die zijn meteen ook erg groot.. Heeft het zin om zo'n antenne aan te schaffen?

Beste Hans. Alle beetjes helpen. Maar het zijn wel kleine beetjes. Als je bijvoorbeeld een 6 elements antenne gaat gebruiken, kan je een winst bereiken van 3 a 4 dB. Dat is in ontvangertermen ongeveer een halve S-punt. In de praktijk betekent het dat je de meter van de FRG-9600 net even zal zien bewegen. Stations die in de ruis zitten, kunnen net even beter verstaanbaar worden. Je zal er dus niet veel meer door kunnen ontvangen. Ook de auteur gebruikt sinds jaar en dag voor de twee meterband en 70 centimeterband twee kleine

In deze rubriek behandelen wij vragen van lezers. Heeft u een vraag die voor meer lezers van belang is, zet uw vraag dan kort, bondig en duidelijk op papier (of bel ons tijdens het telefonische vragenuurtje op maandag tussen 10.00 en 12.00 uur). Voor de goede orde: niet alle vragen kunnen door ons worden beantwoord! Verzoeken om bemiddeling, catalogi, schema's e.d. kunnen niet worden behandeld en persoonlijk antwoord is niet mogelijk. U kunt uw vragen of verhalen sturen naar:

RAM (o.v.v. Beste RAM), Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

antennes. De geringe antenne-winst weegt in mijn geval niet op tegen het nadeel van een groter gewicht en een veel grotere windlast die de lichte kantelmast te veel zou kunnen belasten. Als de antennemast zwaar genoeg is, is experimenteren met grotere antennes wel een leuke uitdaging.

RDR

De heer R. van D. uit Veenhuizen is een bekende in onze rubriek. Hij heeft voor de tweede maal de RDR op bezoek gehad, waarbij wederom enige apparaten in beslag werden genomen. Zijn schrijven is vrij uitgebreid, wij zullen een aantal -ons inziens- essentiële delen weergeven. Geachte heer/mevrouw, In RAM van februari '99 stond een artikel over de nieuwe telecommunicatiewet. Hierop waren twee reacties ingezonden. Deze heeft u behandeld in RAM mei 1999. Ik erger mij ontzettend aan uw antwoord op de vraag van de heer E. M. uit Eerbeek. Als antwoord schrijft u dat icdere particulier sinds de nieuwe wet een radio

zendapparaat in zijn bezit mag hebben. Ik had een President George, deze was met een code in het aantal kanalen uit te breiden (van 40 naar 200 kanalen) De RDR medewerker nam tijdens 'het onderzoek in mijn woning' mijn President George in beslag. Dit apparaat stond los op mijn bureau, het spanningsnoer lag op de grond en een 27 Mc antenne was niet aanwezig. In het procesverbaal stond dat er een PL-259 op de grond lag en in het apparaat paste. Dit was een plug die aan een 70 cm antenne gemonteerd was. Ook had ik een Condor mobilfoon achter mijn bureau op de grond staan. Aan de sleef was een 2 meter antenne gekoppeld en een spanningsnoer dat niet met de voeding verbonden was. Vervolgens heeft men ook een (gemodificeerde) Alinco DJS-

41 in beslag genomen. In de portofoon zaten geen batterijen en dus niet voorzien van een stroombron. Zoals u heeft gelezen waren de radio zendapparaten niet aangelegd of in gebruik. Ik ben aan het leren voor de A-zendvergunning en met deze zendvergunning mag ik de bovengenoemde radio zendapparaten aanleggen en gebruiken in de toegewezen frequentiebanden. De apparaten had ik zo thuis liggen, ter afwachting van het examen. Hopelijk dat jullie in 'Beste RAM' mijn brief kenbaar willen maken en een reactie willen geven. Ook vanwege het feit dat er scannerrijders zijn met een voormalige politiemobilfoon in de auto, zoals ik bij iemand heb gezien. Hij zegt, zonder microfoon is dit apparaat toegestaan, terwijl ik heb opgemerkt dat dit niet het

geval is, zover ik weet, is dit strafbaar.

Beste mijnheer van D. Aan onze opmerking dat 'men elk zendapparaat in zijn/haar bezit mag hebben' is niets mis. Door de RDR was echter nog niet nauwkeurig vastgelegd wat men verstond onder gebruik of gebruiksklaar. Dat daarom de wetgeving door menig ambtenaar verschillend wordt uitgelegd en toegepast verbaast ons niets. Helaas bent u daar het slachtoffer van. Van de RDR mag worden verwacht dat zij duidelijk maken waar de grens van bezit en gebruik(sklaar) ligt. Dat is tot op heden niet gebeurd, of aan belanghebbenden duidelijk gemaakt. Anderzijds telt een gewaarschuwd mens voor twee. Aangezien u al een keer 'bezoek' had gehad, was voorzichtigheid misschien geboden. Gebruik van

een voormalige zendontvanger kan ook zonder risico's: als het zendgedeelte duurzaam wordt verwijderd, waarbij het weer aanbrenge van de vitale zenderdelen niet meer mogelijk is, of langer duurt dan één uur, wordt de zender als onklaar' beschouwd en mag u het apparaat aangesloten gebruiken. Of de agent-op-de-weg hier echter mee uit de voeten kan is de vraag...

Er loopt evenwel een traag verlopende correspondentie tussen de redactie, de RDR en het openbaar ministerie, om duidelijk te krijgen welke criteria worden gehanteerd.

Wij houden u op de hoogte.

Nieuwe vrijstellingsregeling voor portofoon in de 70 cm band

PMR446 regeling

5 november jongstleden is de zogenaamde PMR446 regeling van kracht geworden. Deze regeling is in het leven geroepen om tegemoet te komen aan de toenemende behoefte aan communicatie apparatuur voor verbindingen op relatief korte afstand. Te denken valt aan evenementen, zowel binnen- als buitenshuis, toepassing in bedrijfsgebouwen, op bedrijfsterreinen en in de scheepvaart. De apparatuur die onder deze regeling valt is geheel zonder enige vorm van machtiging te gebruiken.

Niet alleen in Nederland bruikbaar

De regeling is in de meeste Europese landen van kracht. Op Europees niveau zijn afspraken gemaakt over de te gebruiken frequenties, de vrijstelling van vergunning en het vrije verkeer binnen en buiten Europa. Deze afspraken zijn vastgelegd in het besluit: CEPT/ERC998)25, CEPT/ERC998)26 en CEPT/ERC998)27. De tekst van deze besluiten is te vinden op internet: www.ero.dk De uitvoering kan van land tot land enigszins verschillen, u moet er rekening mee houden dat niet alle frequenties in het land van bestemming voor het PMR446 doel zijn vrijgegeven. Om moeilijkheden te voorkomen wordt aangeraden na te gaan of er beperkingen gelden. Ook deze regelgeving is op voornoemde site te vinden.

Frequenties en technische voorschriften

Voor PMR446 zijn 8 frequenties vrijgegeven in de 70 centimeterband, 446.000 - 446.100 met een kanaalraster van 12,5 kHz.

De frequenties -in MHz- zijn:

446.00625	446.03125	446.05625	446.08125
446.01875	446.04375	446.06875	446.09375

Het zendvermogen mag maximaal 500 mW ERP bedragen. De apparatuur moet voldoen aan de essentiële eisen die zijn gesteld in de ETS 3000 296. De technische voorschriften voor PMR446 staan in de aangepaste versie van R10-01. PMR446 is vrijgesteld van individuele vergunningsvereiste. Op PMR446 radio-zendapparaten dient rechtsonder op de markering de aanduiding Rxxxx PMR446 te staan, waarbij xxxx staat voor het nummer van de verantwoordelijke conformiteitsautoriteit. Rekening moet worden gehouden met het feit dat als gevolg van de invoering van de zgn. R&TTE richtlijn, deze markering komt te vervallen. Hieromtrent wordt binnenkort meer informatie verwacht.

De gevolgen voor de oude PAT regeling

Deze nieuwe regeling vervangt de vergunningsgebonden regeling: Portofoons Algemene Toepassing (PAT). In 1996 is deze regeling voor Portofoons Algemene Toepassingen van kracht geworden. Deze apparatuur mag echter alleen in Nederland worden gebruikt. Bijzonderheden hieromtrent vindt u in de nieuwsbrief nummer 51 van januari 1996. Hij is te vinden op de website van de RDR: www.rdr.nl

Tot uiterlijk 5 mei 2000 zullen nog nieuwe vergunningen voor PAT worden uitgegeven. Bestaande vergunningen worden op verzoek tot uiterlijk 1 januari 2005 verlengd. De PAT regeling zal per 1 januari 2005 worden ingetrokken. Mocht u vragen hebben over deze materie: de RDR is hiervoor ook telefonisch bereikbaar op: 050 587 74 44 (Call Center).



TTTTSSTTT

Lowe HF-350

Eenvoudig en degelijk

Eenvoudig uiterlijk

De nieuwe HF-350 komt in een bescheiden jasje. Nu is bescheidenheid altijd al het kenmerk geweest van Lowe ontvangers, dus dat is niet nieuw. De meeste voorgangers, op de allereerste HF-125 na, bleken stuk voor stuk een uitstekende prijs/kwaliteitverhouding te bieden. Al had de HF-150, waarvan zonder twijfel de meeste exemplaren zijn verkocht, het op de drukke kortegolfbanden wel eens moeilijk met de sterke signalen die 's avonds voorkomen, de prestaties waren over het algemeen uitstekend. De HF-350 doet een beetje denken aan de HF-225. Een ontvanger die zich kenmerkt door een eenvoudige behuizing, een omgekeerd U vormige kap, die over het chassis heen valt. Een vormgeving die door veel goedkopere fabrikanten wordt gehanteerd van-

Lowe Engeland stopte onlangs met de productie van eens zo fameuze ontvangers.

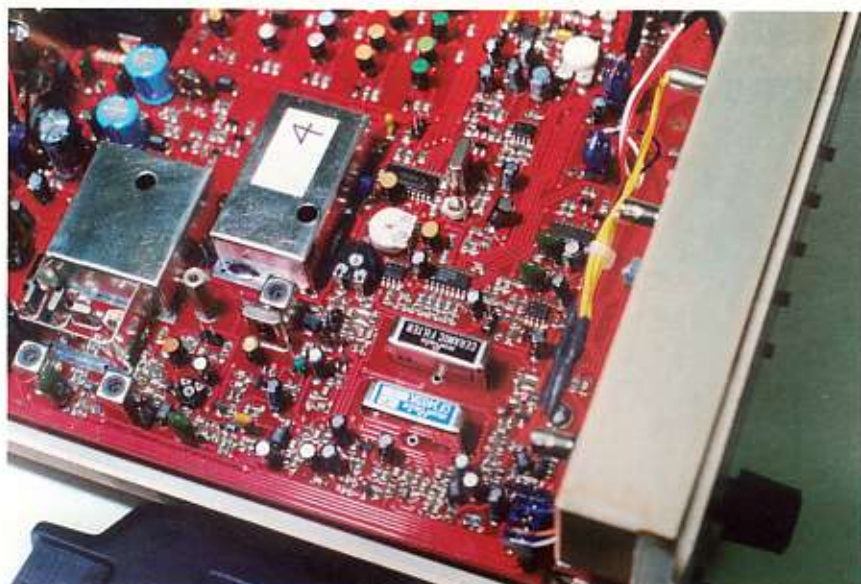
Lowe Europa verkreeg de rechten en introduceert nu een nieuwe ontvanger. Een nieuw ontwerpteam betekent nieuwe kansen. Zet Lowe haar reputatie voort?

PETER VAN DER WAL

wege de, lage productiekosten. Gelukkig is de HF-350 voorzien van een echte, vrij ruime S-meter, zodat wij goed waar kunnen nemen hoe sterk ons ontvangen signaal is. De uitlezing is op honderd Hertz nauwkeurig. Voor 'normale' toepassingen is dat voldoende, al hebben veel fabrikanten ons misschien een beetje verknoeid met uitlezingen tot op 10 Hertz.

Bediening: supersimpel

Slechts vijf functietoetsen en een 'up' en 'down' toets sieren het front. Dat maakt een handleiding vrijwel overbodig. Toch maar even stuk voor stuk de toetsen langs lopen? De 'up' en 'down' toetsen spreken voor zich. In de VFO mode kan men hiermee in stappen van één megahertz afstemmen. De afstemknop doet dan de rest. In de geheugenmode kunnen hier-



Twee dure Muratafilters zorgen voor selectiviteit

mee de geheugenplaatsen worden 'door-gewandeld'.

Afstemknop

De afstemknop heeft een dubbele functie: door deze in te drukken kan men kiezen tussen respectievelijk 20 en 500 Hertz per omwenteling. Op zich is dat verdraaid handig, zij het dat de ontvanger door haar geringe gewicht tijdens dit indrukken de neiging heeft weg te schuiven. Alhoewel aan veel afwerkingdetails aandacht is besteed, zouden twee stroeve rubberen hulzen om de kantelbeugel dit euvel verhelpen. Een constructie die wij bij meer fabrikanten zien. Het geringe gewicht komt ook bij het afstemmen tot uiting. Tijdens het draaien aan de afstemknop krijgt de ontvanger ook al wat wandelneigingen. Een puntje ter verbetering dus. Bovendien heeft de afstemknop ook de slimme functie voor 'haast' werk: bij snelle draaien neemt de snelheid toe van 20 naar 100 Hz per stap, in de stand 'snel' kan de snelheid oplopen van 100 Hz naar 500 Hz per omwenteling. De HF-150 had als eerste deze functie: deze slimheid is terecht in de HF-350 doorgevoerd. Een slimme toevoeging is een lockfunctie voor de afstemknop: als deze gedurende twee seconden of meer wordt ingedrukt, wordt de afstemknop geblokkeerd en is ongewenst verstemmen uitgesloten. De HF-150 had deze functie bijvoorbeeld niet, hetgeen tot problemen kon leiden, met name aan boord van plezierjachten, waar deze ontvanger veel in gebruik is.

AGC

De AGC heet twee vaste insteltijden. Snel: afvaltijd 0,5 seconde en langzaam: afvaltijd 4 seconden. De attacktijd is 3 milliseconden. Dit zijn waarden waar zowel voor AM/SSB en bijvoorbeeld telegrafie goed mee valt te werken.

Verzwakker

De vast instelbare verzwakker heeft de gangbare waarde van 10 dB. Tijdens de gebruikerstest hebben wij de verzwakker amper nodig, maar er kunnen omstandigheden mogelijk zijn waarin de verzwakker even gebruikt moet worden.

Bandbreedte

De bandbreedte is instelbaar in twee waarden: 2,4 kHz voor SSB en 6 kHz voor AM. Dit zijn gangbare waarden. De Mode toets maakt het mogelijk in één richting door de drie modes: AM, USB en LSB te gaan. Een synchroondetector, haast standaard op elke huidige ontvanger ontbreekt helaas. Voor ontvangst van door fading getergde AM omroepstations is dit altijd een prettig hulpmiddel. De gebruikte filters zijn van het duurdere type: de 'zwaarste' Murata filters zijn toegepast om tot een goede selectiviteit te komen. Dat is merkbaar: de selectiviteit van de ontvanger is ook op de drukke amateur-banden echt toereikend. De bandbreedte wordt automatisch met de gekozen mode omgeschakeld, handmatig kan hij bij AM ontvangst op 2,4 kHz worden gezet om in geval van interferentie, toch een rustige ontvangst te krijgen.

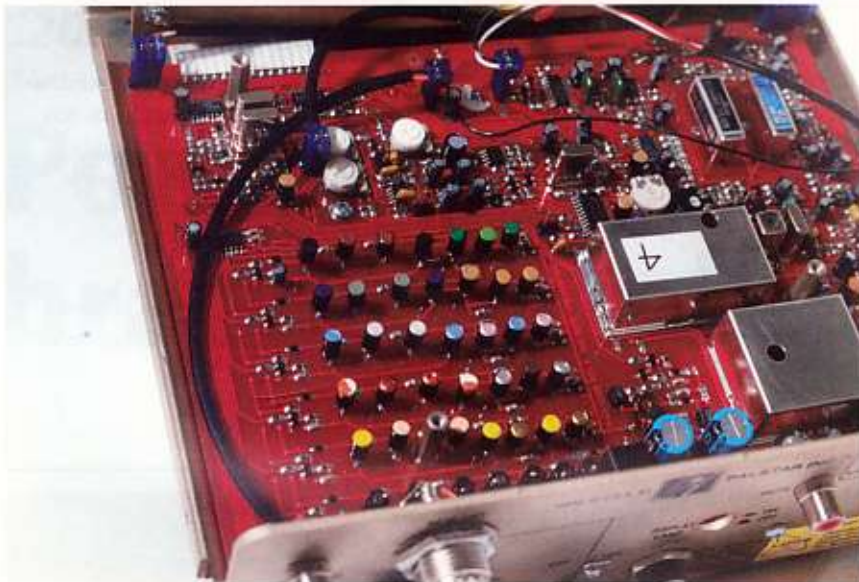
Geheugenfuncties: niet erg logisch

Vertoont de HF-350 in veel opzichten overeenkomsten met veel andere low-cost ontvangers, in de geheugenmode heeft men wat extra's in petto.

Zowel geheugennummers 'CH' als frequenties kunnen worden getoond. Een absoluut gemis is het ontbreken van een indicatie dat de ontvanger in de geheugenmode staat. Zo kan je voor de verrassing komen te staan dat de ontvanger plotseling over allerlei frequenties heen schiet in plaats van gewoon af te stemmen. Je schijnt dan in de geheugenmode te staan. Dit kan worden opgeheven door nogmaals de 'MEM' toets in te drukken. Een indicatie is hier absoluut op zijn plaats. Door de 'MEM' toets langer dan twee seconden in te drukken kunt u met de afstemknop door de geheugens heen lopen. Het oproepen van de frequentie vanuit een geheugen is wat omslachtig: als met de afstemknop een geheugenplaats is gevonden, moet deze eerst met de 'MEM' toets worden bevestigd, het daarna indrukken van de afstemknop toont de frequentie in de display. Op zich allemaal handeling die te leren zijn, maar een prettige, intuïtieve logica heb ik hierachter niet kunnen ontdekken. Ik denk dat de ontwikkelaars hier iets eenvoudigers voor moeten bedenken. De HF-150 was op dit gebied zeer slim. Die toonde na enige seconden na het geheugennummer de frequentie. Slim, en dat mis ik hier een beetje.

Ontvangstprestaties

Het is bekend dat de HF-350 aardig wat heeft afgereisd tussen de ontwikkelaars en de opdrachtgevers voordat het ontwerp aan de strenge -Europese- eisen voldeed. Een ontvanger maken voor de niet Europese markt is aanmerkelijk eenvoudiger. Nergens ter wereld staan loeiharde zenders zo dicht op elkaar om de kortegolfluisteraar tot wanhoop te drijven: 's avonds op de korte golf luisteren zonder problemen met die sterke omroepstation is een aardige opgave. In het artikel over de RF Systems preselector is er veel aandacht aan deze materie besteed. De HF-350 is mild. Bij het vallen van de duisternis blijft de ontvanger rustig. De brij van ondefinieerbare geluiden blijft uit. Het herhaald in- en uitschakelen van de 10 dB verzwakker geeft op de lager kortegolbanden geen verschil in ontvangst te horen. Slechts een enkele maal verdwijnt een -zwak- spooksignaal als de



De bandfilters van de HF-350

verzwakker wordt gebruikt. Kortom: de ontvanger toont een goed grootsignaalgedrag. Een andere prettige eigenschap is het relatief ruisarme karakter van de HF-350. Waar met name de HF-150 een flinke bult ruis te horen geeft is de HF-350 een relatief stille ontvanger. Het aantal birdies, 'fluitjes', valt enorm mee. Lastiger is, dat in de volgende bandjes: 3872 - 3982, 4840 - 4852, 6420 - 6438, 7758 - 7771, 11633 - 11654, 14972 - 15044, 19370 - 19413, 26990 - 27013 en rond 29395 kHz meelopende reuteltjes te horen zijn die qua sterkte soms behoorlijk opdringerig zijn en in die gebieden de ontvangst toch wel wat bemoeilijken. Het zijn duidelijk reuteltjes die uit de 'frequentiefabriek' komen. Aangezien ze met de afstemming van frequentie veranderen zijn ze soms niet te ontwijken. Ze duiken op, op plaatsen waar ze voorheen nog niet zaten. Al met al nogal lastig. De ontvanger is goed gevoelig: ook op de hogere banden is de ontvanger gevoelig genoeg. De selectiviteit is wat we van een fatsoenlijke ontvanger mogen verwachten. De dure Muratafilters die zijn toegepast, zorgen voor een goede selectiviteit. Ook het SSB filter voldoet op de drukke amateurbanden aan onze wensen. De AGC waarden zijn niet instelbaar, maar de keuzes, 'fast' voor telegrafie met een afvaltijd van 0,5 seconde en 'slow', ongeveer 4 seconden zijn goed gekozen. Tijdens het luisteren ontstaat niet de behoefte om daar iets aan te veranderen...

Het audio

Het audio heeft een zwak puntje.

Waarschijnlijk door de constructie van de behuizing treedt er bij bepaalde lagere audiofrequenties een resonantieverschijnsel op. Vermoedelijk gaat de kast meertillen, waardoor het audio een wat wollig, minder helder karakter krijgt. Met een externe luidspreker is dit probleem opgelost. Wat helaas ontbreekt is een synchroondetector. Met deze detector kunnen AM omroepstations die door zogenaamde selectieve fading vervormd klinken, qua ontvangstkwaliteit behoorlijk worden verbeterd. De meeste ontvangers die de laatste jaren in deze prijsklasse werden geproduceerd waren in het bezit van zo'n synchroondetector, eigenlijk een beetje vreemd dus dat deze ontvanger hier niet mee is uitgerust. Op de achterzijde is een

aansluiting voor een externe speaker aangebracht, evenals een lijnuitgang die kan worden benut voor bijvoorbeeld modems als Code-3 en dergelijke.

Om ook los van het net te kunnen opereren is de HF-3509 voorzien van een ingebouwde houder waarin 10 penlite cellen kunnen worden geplaatst. Of veel mensen hiervan gebruik zullen maken is de vraag: je moet elke keer de kast openschroeven om hierbij te kunnen. Beter was geweest als de cellen van het oplaadbare type waren geweest en middels een ingebouwde lader weer geladen konden worden.

Als accessoire is de AA-150M leverbaar: een actieve antenne die een hoge versterking aan een goede degelijkheid paart. Deze antenne kost f 299.-

Conclusie

De HF-350 is ontvangstmatig een behoorlijk goede ontvanger. Het enige absolute minpunt is het optreden van de reutels over bandjes die tien tot twintig kHz breed zijn. Dat moet mijns inziens anders. De ontvanger is matig uitgerust: computerbesturing is niet mogelijk, een synchroondetector ontbreekt, de behuizing oogt wat ouderwets en naar mijn inzien bepaald saai. Met een adviesprijs van f 1399.- zet Lowe Europa denk ik wat hoog in. Mocht het probleem met de reuteltjes door de fabrikant verholpen kunnen worden, dan biedt de HF-350 een degelijke, goed functionerende ontvanger voor hen die een eenvoudig, ongecompliceerd en degelijk apparaat wensen.





Politie, ambulance en brandweer digitaal?



De ITOFOON, C2000 brochure. Uitgave van ITO, Driebergen.

Ook de overheid gaat digitaal. Hierover hebben wij al eerder in Ram bericht. Er wordt gewerkt aan een nieuw mobiel netwerk. Landelijke mobilfoon en portofoon dekking voor politie-, brandweer- en ambulancediensten is het doel. En dan digitaal wel te verstaan. De TETRA standaard dient hiervoor als basis. Allerlei nieuwe toepassingen liggen in het verschiet. Het is alleen de vraag of de miljoenen die dit project gaan kosten wel in verhouding staan tot dat wat het oplevert. En of alle partijen bereid zijn mee te werken...

DAVID DAAMEN

Door de steeds sterker wordende behoefte aan samenwerking tussen politie-, brandweer-, ambulancediensten en de Koninklijke marechaussee, is het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties met een aantal projecten gestart. Doel is, door de samenwerking te bevorderen, de burger een betere dienstverlening te kunnen bieden als calamiteiten optreden en de veiligheid van de hulpverlener in die situaties beter te kunnen waarborgen. Eén van de projecten die dit mogelijk moeten maken is Communicatie2000. Het C2000 project is een initiatief van de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, van Justitie, van Defensie en van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Nu nog zijn er ongeveer honderd analoge radionetten in gebruik bij de betrokken organisaties. De bedoeling is dat één landelijk digitaal radionetwerk op basis van de Tetra-standaard, het uiteindelijke C2000 radionetwerk, die analoge netten gaat vervangen. Logisch gevolg is, dat alle nu in gebruik zijnde

analoge meldkamers, mobilfoons, portofoons en semafoons vervangen moeten worden door digitale apparatuur die geschikt is voor het nieuwe netwerk. Voor de aanschaf van deze apparatuur zijn de verschillende diensten zelf verantwoordelijk. Het realiseren en beheren van het netwerk echter, zal afgehandeld worden door ITO. Informatie en communicatie Technologie Organisatie, een agentschap van het ministerie van Binnenlandse Zaken. De bouw van het netwerk, bestaande uit zo'n 400 antennemasten met zend- en ontvanginginstallaties, schakelcentrales en een landelijk alarmeringsnetwerk voor personenalarmering, zal verzorgd worden door TetraNed, een samenwerkingsverband van Getronics en KPN Telecom. De benodigde apparatuur wordt geleverd door Motorola.

Proefproject

In de eerste helft van het nieuwe jaar is C2000 al in de lucht. In de Amsterdam en omstreken, inclusief Schiphol, zal er proef



De oude meldkamer blijft in gebruik totdat het nieuwe netwerk er ligt. Hier een bedienpost in een willekeurige politiemeldkamer. Links op de foto is een "touchscreen" telefoon te zien, in het midden het RadioBedienSysteem. Op het linker beeldscherm worden meldingen verwerkt in de meldkamer module van het BedrijfsProcesSysteem, rechts draait het GeografischInformatieSysteem. In deze laatste applicatie is ook de laatste bekende locatie van de voertuigen weergegeven. Geheel rechts op de voorgrond is een schakelpaneel te zien, waarmee de radiokanalen verdeeld en geschakeld worden. Overigens wordt de "PTT"-knop (Push-To-Talk) met de voet bediend, zodat de dienstdoende agent de handen vrij heeft voor toetsenbord en muis.

worden gedraaid. Er is namelijk besloten het nieuwe netwerk niet direct landelijk in te voeren. Oorspronkelijk werd het invoeren van C2000 begroot op zo'n 1071 miljoen gulden. 680 miljoen hiervan zou voor rekening van het rijk komen. Ruim 390 miljoen zou betaald moeten worden door de verschillende hulpverleningsdiensten zelf. Voor de jaarlijkse exploitatie was oorspronkelijk 78 miljoen gulden begroot. Staatssecretaris De Vries heeft het project C2000 daarna onder andere financieel laten doorlichten. Hieruit bleek dat het budget wellicht overschreden zou worden. Met mogelijk 300 miljoen eenmalig op de investeringen en 80 miljoen op de jaarlijkse exploitatie. Mede daarom is de landelijke invoering van C2000 uitgesteld tot in ieder geval na afloop van de proef. Deze proef zal geëvalueerd worden in de zomer van 2001. Tijdens de proef moet blijken of de hulpverleners ook daadwerkelijk met het systeem uit de voeten kunnen. Ook wordt dan aandacht besteed aan de vraag hoe het project binnen het budget te realiseren. Men denkt hierbij onder andere aan het standaardiseren van de meldkamers, genoeg nemen met minder meldkamers, en het terugdringen van dubbele exploitatiekosten van het oude en het nieuwe systeem. Vooral dit laatste is voor de gebruikers

belangrijk. Zolang het netwerk nog niet volledig is zullen, in ieder geval daar waar nog geen dekking is, analoge netten moeten blijven functioneren. Bovendien moet er voor een koppeling gezorgd worden tussen C2000 en de oude netten. Er zijn korpsleidingen die besloten hebben een stop te zetten op de aanschaf en het onderhoud van de oude analoge apparatuur, natuurlijk, want dit alles moet uit eigen zak betaald worden. Waarom zou je dat doen als er iets nieuws komt. Maar tegelijkertijd moeten de oude netten wel (gedeeltelijk) operationeel blijven, totdat C2000 volledig ingevoerd is. Dit is natuurlijk met elkaar in tegenspraak. Welke gevolgen dit heeft en of dit zich in de toekomst oplost, is nog onduidelijk. In de wandelgangen wordt zelfs gefluisterd, dat het tot een landelijke invoering nooit zal komen, alleen al omdat niet iedereen bereid is zoveel geld in nieuwe apparatuur te steken. Bij de ambulancediensten bijvoorbeeld, moeten in feite de zorgverzekeraars opdraaien voor de kosten van de aanschaf van C2000-apparatuur. Hoe verkoop je dit, als er op dit moment met een nog prima communicatiesysteem wordt gewerkt en gewerkt kan worden? Ook andere diensten zullen zich uiteindelijk hierover achter de oren krabben. Uit het gegeven, dat branden nog steeds

geblust worden en de politie nog steeds reageert op een melding, is af te leiden dat ook zij nog steeds voldoende goed kunnen communiceren. Zelfs voor de privacyproblematiek hebben de gebruikers zelf een oplossing gezocht: steeds vaker wordt in plaats van de analoge "crypto", gewoon een telefoontje gepleegd. En het is inderdaad zo: iedere agent met een GSM uitrusten, in plaats van een C2000-porto, is een stuk voordeliger. Natuurlijk zal het nieuwe systeem ook voordelen bieden. Een van de eisen die namelijk gesteld zijn is landelijke portofoondekking. In het proefproject is zelfs dekking in onder andere tunnels geëist. Om dit mogelijk te maken zijn speciale maatregelen nodig, tijdens de proef zal worden bekeken of deze voldoende én haalbaar zijn. Ook zal nader bestudeerd worden of de dekking in gebouwen voldoende is. Bijvoorbeeld in de Amsterdam ArenA, waarbij tijdens evenementen grote groepen personen verblijven en het optreden van calamiteiten niet ondenkbaar is.

Trunked

Niettemin blijft C2000 een interessant project, al was het alleen maar al om de modernere techniek en mogelijke toepassingen. Het nieuwe netwerk is gebaseerd op de standaard TETRA, *TErrestrial Trunked RA*dio. In het woord *Trunked* is een belangrijke eigenschap van TETRA aangegeven. De radiokanalen worden bij een netwerk dat op de TETRA-techniek is gebaseerd niet op basis van gesprek, of gebruiker toegewezen, maar op basis van beschikbaarheid. Dit gaat automatisch. In plaats van één kanaal voor een bepaalde gebruiker of groep te reserveren -zodat het dus vaak het grootste deel van de tijd stil is-, worden kanalen nu pas toegewezen, als er behoefte aan is. Dat kan betekenen dat een gesprek op het ene kanaal begint, geantwoord wordt op een ander kanaal en de bevestiging hiervan weer op

Het TETRA logo, zoals dat door de ETSI wordt gevoerd. Het Europees Telecommunicatie Standaardisatie Instituut heeft de standaard TETRA ontwikkeld.





Nu wordt er in de stad nog gewerkt met deze porto van Motorola. Misschien wordt de dekking landelijk in de toekomst. Overigens is Motorola ook leverancier van apparatuur voor het nieuwe netwerk.

een ander kanaal plaatsvindt. Dát dit kan, heeft als voordeel, dat een bepaalde frequentie helemaal "volgestopt" kan worden met gesprekken van verschillende gebruikers en dus minder vaak stil is. Gevolg is dan ook dat voor een zelfde gemiddelde gespreks capaciteit veel minder radiokanalen nodig zijn. En dat is uiteraard gunstig, omdat dat betekent dat de hardware en eventuele vergunningen voordeliger kunnen zijn. Vrij vertaald betekent een *trunked network* dan ook "een netwerk waarvan de kanalen verdeeld worden over de gebruikers". Zo is het openbare telefoonnetwerk ook een *trunked network*, je deelt de beschikbare lijnen tussen de verschillende centrales met alle abonnees die op die centrales zijn aangesloten.

Modern

Niet alleen de manier waarop met het radiospectrum wordt omgesprongen is modern, ook de manier waarop met de te versturen gegevens worden wordt omgesprongen is van deze tijd. Digitaal en standaard beveiligd. Voordat een TETRA randapparaat gebruikt kan worden moet het aangemeld worden, of eigenlijk de bijbehorende SIM-card. Een soortgelijke *Subscriber Identity Module* kennen we van GSM. Bij het inschakelen controleert het netwerk of het apparaat toegelaten kan worden en tot welke gespreksgroep(en) hij behoort. Deze manier van controle maakt het bijvoorbeeld mogelijk dat een gestolen ontvanger nutteloos is als je de

gesprekken ermee zou willen afluisteren. Een andere handige eigenschap van TETRA is de ingebouwde mogelijkheid tot datatransport. Een kenteken controleren hoeft niet meer via een tussenpersoon. Een daartoe bevoegde agent zou direct contact kunnen maken met het kentekenregister en via toetsenbord en beeldscherm de gewenste informatie op kunnen vragen. Pas echt modern is de vingerafdrukkezer. Dit apparaat kan ingebouwd worden in de communicatieapparatuur en biedt de mogelijkheid om via het TETRA-datatransport persoonsgegevens op te vragen aan de hand van vingerafdrukken!

Grensoverschrijdend

Nederland is niet het eerste land dat bezig is met een digitaal communicatienetwerk voor overheidsdiensten. Finland, Zweden en Noorwegen zijn al sinds 1997 bezig met de bouw. In die laatste twee landen wordt overigens bekeken of het mogelijk en wenselijk is, om anderen dan de openbare orde- en veiligheidsdiensten toe te laten op het netwerk. Dit om de kosten te drukken. Portugal en Spanje werken ook aan TETRA, maar daar zal het netwerk voorlopig niet landelijk zijn. Ierland, Oostenrijk, Italië en Hongarije willen op den duur ook naar een TETRA netwerk toe. In Groot-Britannië hebben diverse regio's en diensten -waaronder de London Underground- al (gedeeltelijke) netwerken gebaseerd op TETRA. Interessanter is het feit dat ook België en Duitsland

TETRA-apparatuur hebben. Nu is het zo, dat dezelfde frequentieruimte gebruikt wordt en daarmee niets de mogelijkheid tot internationale samenwerking in de weg staat. De prestatie van het netwerk zal dan ook te zijner tijd getest worden in een een drielandenproef.

Toch niet helemaal TETRA

Het C2000 netwerk in Nederland zal in ieder geval voorzien in de mogelijkheid tot groepsgesprek, individuele oproep, noodoproep, datatransport, statusberichten, telefoonkoppeling en koppeling met het Nationaal Noodnet. Naderhand kunnen allerlei extra functionaliteiten worden toegevoegd zoals "telefonie-achtige" functies als sterendiensten voor het doorschakelen van gesprekken en boodschappen. Hoewel de techniek er in principe voor geschikt is, zal het TETRA-netwerk niet gebruik worden voor alarmeringsfuncties. Hiervoor wordt een apart net gebouwd, het zogenaamde Flex-net. Dit is een nieuwe alarmeringsstandaard, die de brandweerkorpsen zullen gebruiken. Daar waar de dekking van het Flex-net onvoldoende is, kunnen extra basisstations bijgeplaatst worden, zodat dekking binnenshuis overal gegarandeerd is. Deze basisstations zullen overigens op dezelfde locaties als de TETRA basissen geplaatst worden. Naar verwachting zullen dit er ongeveer 400 zijn. Als de proef in Amsterdam slaagt en het project doorgaat, zal volgens de huidige planning de bouw van deze 400 locaties gereed zijn in 2004. ■

Antennes ten behoeve van het analoge politienet. Met de komst van C2000 zullen deze wellicht verdwijnen. Het net kan dan bij wijze van spreken gerund worden met een portotje. Hiervoor zijn dan wel ongeveer 400 "relais"-stations nodig, verspreid over het hele land, met masten tot wel 45 meter hoog.



Accu's, cellen, batterijen, alles
op een rij

De penlite beter bekeken



De gebruikte Ans mann lader.

Ontstaansgeschiedenis

Toen ruim 200 jaar geleden Galvani een experiment met een kikker deed merkte hij vreemde dingen op: de kikker, die met koperen draden aan een ijzeren hek werd gehangen begon spontaan stuiptrekkingen te vertonen. De spieren van de -dodekikker werden geprikkeld door de elektriciteit die ontstond door het spanningsverschil tussen de twee metalen. De ontdekking van de elektriciteit was daar. Amper tien jaar later kwam Volta met een praktische toepassing: hij stapelde metalen plaatjes op in een geleidende oplossing, waarbij de metalen plaatjes van elkaar werden gescheiden met isolerende papier-tjes. Deze zuil van Volta kon werkelijk al een bruikbare spanning leveren. In 1805 bouwde Johann Wilhelm Ritter een zuil met koperen plaatjes gedrenkt in een zoutoplossing. Nadat er enige tijd een gewone zuil van Volta aan werd verbonden kon hij weer geruime tijd stroom aan deze 'accumulator' onttrekken, het proces liet zich herhaaldelijk reproduceren. De accu was geboren. LeClanché maakt de klus af door in 1886 de eerste gasdichte cel te vervaardigen. Het geheel werd in een glazen pot ondergebracht en werd de

Er zal geen communicatieliefhebber zijn die nog nooit een penlite batterij of accu heeft gebruikt. De keus is groot, de verschillen ook. Weet u eigenlijk op grond waarvan u uw keuze moet bepalen? Na het lezen van deze 'special' weet u alles van batterijen.

PETER VAN DER WAL

basis van de nog steeds toegepaste zink-koolstof batterij.

Accu? Cel? Batterij?

De zogenaamde galvanische cel is de enkelvoudige spanningsbron, die ter verkrijging van een hogere spanning met meerdere soortgenoten kan worden

samengebouwd tot een batterij. Een auto-accu is een batterij, opgebouwd uit zes afzonderlijke cellen. Ook bij de penlite batterijen horen wij dus eigenlijk te spreken van cellen. In dit artikel worden uitsluitend de bekende penlite cellen bekeken: de overbekende staaftjes, 14,5 millimeter dik en ruim 5 cm lang. De meest gebruikte 'batterij'. Ze gaan onder coderingen als LR6 of R6, AA, of de oudere benamingen als AM3 en UM3N door het leven. Wij gebruiken hem in onze scanners, portable ontvangers, weerstations, wekkers, klokjes GPS'en, noem maar op. Als wij echter in een goed gesorteerde winkel staan wordt het wel eens moeilijk: nikkel-cadmium, alkaline, zink-kool en nikkel-metaalhydride en Lithium-ion. Wat hebben die kreten ons te vertellen? Zit er veel verschil tussen de diverse soorten cellen? Heeft het zin absoluut de ene soort boven de nadere te verkiezen? Als u uitgelezen bent, weet u meer.

Hoe werkt een galvanische cel?

Een galvanische cel bestaat uit twee elektrodes. De positieve elektrode wordt gevormd door een metaal, zoals zink of lithium. De andere elektrode bestaat een

zuurstofrijke verbinding zoals mangaanoxide, nikkelhydroxide, zilveroxide. Dit materiaal treedt als positieve elektrode op. De twee elektrodes zijn gescheiden door een separator, een porcuze scheidingswand. Het geheel is gedrenkt in een elektrolyt, een geleidende oplossing, die elektrontransport tussen beide elektrodes mogelijk maakt. Bij een alkaline cel is dit een sterk alkalische oplossing (een loog,) bij de autoaccu's is dit het bekende accuzuur. Terwijl bijvoorbeeld het mangaanoxide zijn zuurstof afstaat, komen de elektronen vrij, er gaat stroom lopen. Afhankelijk van de gebruikte materialen zal hierbij een spanning optreden van 1,2 tot wel 4 Volt per cel. Zo heeft een Lithium/mangaan cel een zogenaamde klemspanning van 3 Volt, terwijl een -al dan niet oplaadbare- alkaline/mangaan cel een klemspanning heeft van 1,5 Volt. Zoals bekend hebben de lood accu's van onze auto een klemspanning van twee Volt per cel. De nikkel-cadmiumcel blijft evenals de nikkel- metaalhydride cel, bij 1,2 Volt steken. De lithium-ion accu ten slotte levert 3,6 Volt per cel.

1,2 of 1,5 Volt

Batterijen hebben een klemspanning van 1,5 Volt, de meeste -gangbare- accu's hebben een klemspanning van 1,2 Volt. Werkt een scanner met vier cellen nu net zo goed op batterijen als op accu's? Het antwoord luidt: jawel, een verse batterij vertoont een klemspanning van 1,5 Volt maar deze loopt al snel terug naar 0,9 Volt die wij als ontladingsgrens hanteren. Veel accu's, beginnen met 1,2 Volt, maar zoals

uit de grafieken blijkt, blijft de spanning na een geringe daling veel langer constant, om vervolgens snel ineens te storten. Deze vrij constante spanning ligt boven de grens waarbij wij van een batterij vinden dat hij 'leeg' is. Kortom vrijwel elk apparaat zal probleemloos zowel op accu's als op batterijen goed functioneren.

Soortspecifieke eigenschappen

Ons uitgangspunt is afwijkend: wij zijn niet geïnteresseerd waar u de best presterende batterij voor de laagste prijs kan krijgen. Ons uitgangspunt is: u bent onderweg en heeft voor uw scanner of LPD batterijen nodig. U wilt weten wat u van de gekochte batterijen kan verwachten. Of: u overweegt accutjes aan te schaffen, maar u weet niet wat een bepaald soort accu kan presteren, ten opzichte van bijvoorbeeld een gewone alkaline batterij. Vergelijken van tientallen soorten batterijen is niet de opzet. Voor complete vergelijkingen van alle batterijen en accu's onderling wordt u verwezen naar de Consumentengids. Er is dus puur gekeken naar verschillen tussen verscheidene typen spanningsbronnen, waarbij de goede verkrijgbaarheid de reden was om bepaalde typen batterijen te selecteren.

Even afspreken

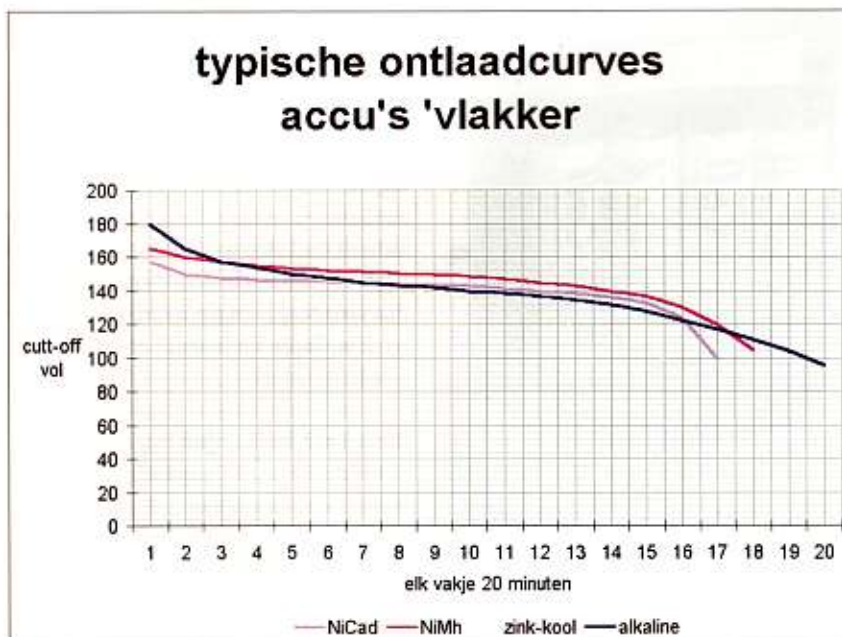
Om duidelijk te maken waar wij het in dit verhaal over hebben toch even een afspraak: 'De niet oplaadbare cel zullen wij -zoals ingeburgerd- gewoon batterij noemen. De oplaadbare cel noemen wij gemakshalve maar accu. De oplaadbare alkalinecel heet, naar het werkingsprinci-

pe, RAM cel! De nikkel-cadmiumcel noemen wij vanaf nu NiCad. De nikkel-metaalhydride cel zullen wij NiMH cel noemen. (hoe u dat uitsprekt maken wij tot uw probleem) Lithium blijft gewoon lithium. 'Leeg': als een lege accu met een universeelmeeter wordt gemeten zouden wij kunnen veronderstellen dat hij nog niet leeg is, immers, 1.0 Volt is niet geheel leeg. Er zal echter vrijwel geen apparaat nog op kunnen werken, dus noemen wij de accu 'leeg'.

Eigenschappen

Zink-kool

Eerst dit: als er geen 'alkaline' op de batterij vermeld staat, is hij van het zink-kool type. De oudste uitvoering is het LeClanché element, domweg een zinken bekertje met een koolstaafje daarin geplaatst met mangaanoxide als zuurstofdrager en gewoon dichtgegoten met teer. Een belangrijke rol hierin speelt het elektrolyt, een -geabsorbeerde- vloeistof met daarin opgeloste zouten die voor de geleiding moeten zorgen. Hiervoor werd een mengsel van onder andere salmiak (ammoniumchloride) -jawel, van die dropjes!-, en zinkchloride gebruikt. Omdat de zinken beker, de negatieve pool, langzaam oplost kunnen veel mensen zich noch de lekkages herinneren die daar uit voortkwamen. Een verbeterde variant hierop is de zinkchloride batterij. Hij presteert beter dan de gewone LeClanché batterij. De chemische samenstelling verschilt, het aandeel zinkchloride is groter, de zinken behuizing wordt niet meer al negatieve pool gebruikt. De constructie verschilt dus ook duidelijk. De LeClanchécel lekt na verloop van tijd vrijwel per definitie, de verbeterde zinkchloridecellen zijn in een stalen omhulsel ingekapseld, en daardoor veel lekbestendiger. De prestaties van de LeClanchécel zijn beduidend slechter dan die van de zinkchloridecel. De spanningsval en de inwendige weerstand nemen tijdens de ontlading gestaag toe, waardoor de prestaties al snel verminderen. Een LeClanché cel vindt het al niet leuk meer als hij gedurende meer dan ruwweg 5 minuten zwaar wordt belast. Er treed dan al vermogensverlies op. Ook bij lagere temperaturen verminderd de prestatie snel. De nieuwere zinkchloride-cel presteert onder belasting beter: hij kan zelfs redelijke stromen leveren. Jammer genoeg wordt nooit het type cel op de batterij vermeld: ze zijn



echter redelijk goed te herkennen. De LeClanchécel kenmerkt zich door een doffe zinken bodem die naadloos in de behuizing (huls) overgaat, bij de betere zink-chloridecellen is de bodem meestal uit glanzend, vernikkeld staal vervaardigd. Bovendien is duidelijk een naad tussen bodem en huls zichtbaar. Vaak is er bij de LeClanchécel een simpel papieren wikkeltje om de huls aangebracht. Vooral batterijen uit China moeten met aandacht worden bestudeerd...

Bekende fabrikanten zullen vrijwel alleen nog de betere zinkchloride cellen produceren. De 'gewone' zink-kool cellen hebben een capaciteit variërend van 300 - 500 mAh, hun betere zinkchloridevarianten hebben een capaciteit tot wel 1200 mAh. De klemspanning bedraagt 1,5 Volt.

Alkaline cellen

Door onder andere gebruik van andere elektrolyten, kan een wezenlijk langere gebruiksduur worden verkregen. De reclame met de trommelende haasjes heeft ons van dit feit moeten overtuigen. Een grote verbetering ten opzichte van de zink-kool cel is de lekbestendigheid. Alle hiervoor genoemde cellen zijn in principe niet oplaadbaar. Leeg betekent dus weggooiën. Capaciteit: tot 2500 mAh. De klemspanning bedraagt 1,5 Volt.

RAM cellen

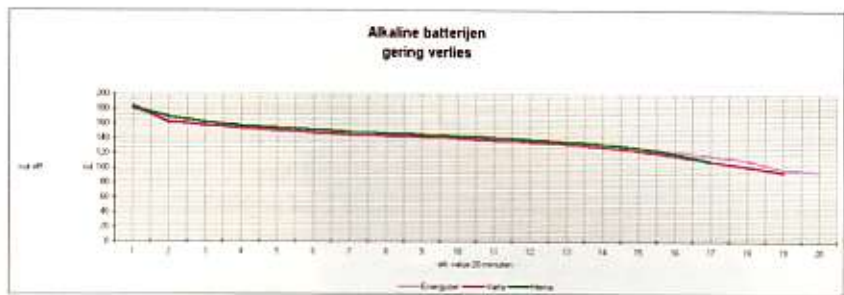
Dit zijn alkalinecellen, die zijn ontwikkeld om te worden geregeneerd. RAM staat voor: Rechargeable Alkaline Magnesium, genoemd naar het principe dat in deze cellen wordt toegepast. De RAM cellen gaan het langste mee als ze niet verder dan 30% worden ontladen. (dagelijks de walkman tijdens het joggen) Dan zijn enige honderden laadcycli mogelijk. Haalt u de cellen regelmatig leeg, dan zijn twintig tot dertig laadcycli mogelijk. Capaciteit tot ruwweg 2000 mAh. De klemspanning bedraagt 1,5 Volt.

Nikkel Cadmium accu

Om aan het groeiende gebruik van losse cellen tegemoet te komen werden al lang geleden de nikkel-cadmium cellen ontwikkeld. Al vrij snel vestigden deze cellen een goede reputatie: mits op de juiste manier opgeladen kunnen zij enige honderden malen opnieuw worden gebruikt. Klemspanning 1,2 Volt

Nikkel Metaalhydride accu

Met de ontdekking van de Nikkel-



Metaalhydride accu, kon men ineens een enorm stap voorwaarts maken. Cellen met een capaciteit van 1 Ampère/uur waren al snel verkrijgbaar, tegenwoordig zijn zelfs penlitecellen van bijna 2 Ampère/uur verkrijgbaar, duur, maar ze zijn er! NiMH heeft bovendien een bijzonder prettige eigenschap: cellen vervaardigd volgens dit principe bezitten geen geheugeneffect. Goed geladen kunnen deze accu's ook meerdere honderden malen worden geladen. Klemspanning 1,2 Volt

Lithium-ion accu

Lithium-ion accu's zijn behoorlijk duur en worden dan ook vrijwel alleen toegepast in zeer hoogwaardige apparatuur. Ze kunnen gedurende een groot deel van hun gebruiksduur een akelig constante spanning afgeven, om vervolgens snel 'leeg' te zijn. Ze hebben een hoge capaciteit ten opzichte van hun gewicht. Perfect

Een lader voor RAM cellen.



voor bijvoorbeeld notebook computers en (video)camera's waarin wij deze accu's meer en meer tegenkomen. Het laden van lithium ion accu's is bepaald geen kinderkwerk: er moet een zeer nauwkeurig laadregime worden gevolgd.

Wordt dit regime niet gevolgd, dan zijn de peperdure accu's snel ter ziele. Toepassing voor scanners, LPD porto's e.d. is uitgeloten. De cellen zijn los nog amper te verkrijgen. In ons overzicht zijn de Li-ion accu's niet meegenomen. De klemspanning bedraagt 3,6 Volt

Lithium batterij

Deze wordt toegepast in fotocamera's en is in penlitevorm zeer moeilijk verkrijgbaar. De energie-inhoud is bijzonder hoog, evenals de prijs... De klemspanning van deze cel is overigens meestal 3 Volt. Bij het sluiten van ons onderzoek stuiten wij op een Lithiumbatterij (Conrad) in penlitevorm met een klemspanning van 1,5 Volt. De capaciteit van deze penlite is enorm hoog: 3000 mAh. De prijs kan een handicap zijn: ongeveer acht gulden per stuk!

Wat voor welk doel?

Voor de verschillende accu's of batterijen is een verschillend toepassingsgebied. Accu's verliezen ongeveer 10 tot 25 % van hun lading per maand. Het is dus waanzin om een accu in een klokje te zetten, dat met een batterij normaliter een jaar zou kunnen werken. Het accuutje heeft zichzelf ontladen voordat het haar werk heeft kunnen doen. Accu's gebruiken wij dus voor toepassingen waarbij op korte termijn, dagen tot hooguit enige weken, wordt herladen.

Zink-kool batterijen

Voor apparaten die langdurig weinig stroom verbruiken wordt dus voor een batterij gekozen. Zink-kool batterijen zijn geschikt voor toepassingen waarbij niet al te veel stroom wordt gevraagd. Te denken valt aan kleinere zaklantaarns, klein speel-

goed, lichte portable radio's, klokken, weerstations e.d., Zink-kool batterijen zijn vanwege hun hoge inwendige weerstand slecht in het opvangen van stroompieken. Bij audio apparatuur die 'wat meer vraagt' kan hierdoor vervorming optreden bij piekbelasting (bassen). Het gebruik van de ouderwetse LeClanché cellen voor serieuze doeleinden moet worden ontraden.

Alkaline batterijen

Een alkaline batterij is beter in het opvangen van stroompieken. Voor portable geluidsapparatuur zijn ze al aanmerkelijk beter geschikt. Ook door de veel grotere energie-inhoud zullen ze notoire stroomvreters langer aan de gang kunnen houden. In de meeste elektronische apparaten zijn ze uitstekend op hun plaats.

De RAM cel

De RAM cel, in wezen een oplaadbare alkaline cel, wordt gebruikt net als een gewone alkalinecel: een flink uithoudings-

duur is deze batterij absoluut een optie voor apparatuur die bijvoorbeeld in noodsituaties altijd optimaal moet kunnen functioneren. Te denken valt aan portofoons in overlevingspakketten of marifoons en GPS apparatuur in reddingsvloten. De capaciteit is enorm groot, de zelfontlading zeer gering: na tien jaar is nog 85 % van de capaciteit beschikbaar. Bovendien is het temperatuurgebied waarin ze nog werken eveneens groot: -20 tot +70 graden Celsius. Dit is dus echt de batterij voor als het spannend wordt.

NiCad accu's

Nikkel cadmium accu's hebben beperkte capaciteit dan de duurere nikkelmetaal hydride, maar omwille van hun veel lagere prijs worden zij toch nog veel gebruikt. Als er bij een apparaat, bijvoorbeeld een scanner, accu's worden meegeleverd zullen dit in negen van de tien gevallen nikkel-cadmium exemplaren zijn. NiCad accu's zijn overigens sterk in het leveren van hoge stromen: toepassin-

accu's minder gevoelig. De NiMH accu's zijn dus min of meer 'domboproof', hetgeen ze voor huis-tuin-en-keuken toepassingen behoorlijk geschikt maakt. Ook voor de NiMH accu geldt 'leeg is leeg' Er treedt geen herstel op. De energie inhoud kan tot twee maal zo groot zijn als bij een NiCad.

Knoopcellen buiten beschouwing

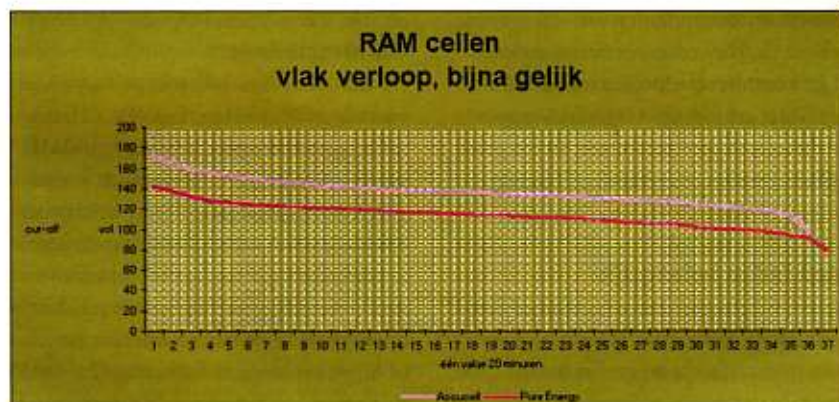
Er is nog een aantal afwijkende cellen dat voornamelijk in de vorm van knoopcellen e.d. voorkomt. Aangezien wij hier weinig hobbytoepassingen terugvinden, geen nadere details.

Poor man's RAM cel

Mocht u echt om geladen cellen zitten te springen, dan is het mogelijk alkaline batterijen te regenereren. Bewust wordt gesproken van regenereren, omdat een geheel lege alkaline batterij niet meer geheel in de oude staat is terug te brengen. Het regenereren werkt alleen als er slechts 30% van de lading is afgenomen, waarbij de ontladingspanning niet onder 0,8 Volt mag zijn gedaald. Na ongeveer 20 van deze cycli is de capaciteit tot ongeveer 50 % gedaald. In aanmerking genomen dat het laden gedurende ongeveer 12 uur moet plaats vinden kan je je afvragen of dit nog comfortabel is. Niet uitgesloten kan worden dat er tijdens het regenereren lekkage optreedt, hetgeen gezien het sterk alkalische, corrosieve karakter van het elektrolyt, tot ernstige schade aan laders e.d. kan leiden. Een abusievelijk door de dochter van de auteur geladen alkalinecel in een 'gewone' snellader leidde tot een enorme lekkage. Alleen algehele demontage van de lader kon de zaak nog redden. Geen aantrekkelijk alternatief dus.

Het geheugenefect

Bij NiCad accu's die regelmatig niet geheel worden ontladen of worden geladen met een druppellader wordt op de negatieve elektrode een chemische substantie in kristalvorm afgezet. Indien dit regelmatig gebeurt, wordt deze laag in dikte opgebouwd, de capaciteit van de accu zal hierdoor geleidelijk afnemen. Het proces is nauwelijks omkeerbaar, een regelmatig slecht geladen of steeds half ontladen accu, zal nooit meer zijn oude, oorspronkelijke capaciteit terugkrijgen. Dit kan zulke ernstige vormen aannemen dat de accu nog maar voor enkele minuten stroom kan leveren. Een goed voorbeeld tonen wij u straks. Slechts het



vermogen met redelijke mogelijkheden tot het leveren van grote stromen. Draagbare audioapparatuur en verlichting is een doelgroep. Een speciale doelgroep is de elektronenflitser. De elektronenflitser van de auteur werkt net niet goed op NiCad's en NiMH cellen, de spanning (1,2 Volt) is net te laag. Op alkaline cellen (1,5 Volt) werkt de flitser perfect, dus ook op RAM cellen. Dit verschijnsel komt bij vrij veel flitsers voor. Evenals de alkalinecel hebben de RAM cellen een hoge energie-inhoud. De alkalinecellen hebben een redelijk vermogen zich te herstellen na een stevige belasting. Ze kunnen nadien bijna leeg, onder niet al te zware belasting nog een tijdje functioneren.

De Lithiumbatterij

Alhoewel slecht verkrijgbaar (Conrad) en

gen in boormachines zijn een voorbeeld. Vanwege het hoge piekstromeverbruik bij zenden treffen wij ook bij portofoons en andere communicatie-apparatuur ook vaak de nikkel-cadmium accu aan. De energie-inhoud is relatief gering. Na een stevige belasting is een NiCad die als leeg wordt ervaren ook werkelijk leeg. Er treedt geen herstel op.

NiMH accu's

Deze accu's zien wij vooral in apparatuur waar bij langer tijd een geringere stroombehoefte is: mobiele telefonie is daar een goed voorbeeld van. NiMH accu's kennen geen geheugenefect. Ontladen alvorens te herladen is niet nodig. Te hooi en te gras opladen -is dit niet de praktijk bij deze apparatuur?- is voor deze cellen geen probleem. Ook voor overladen zijn NiMH

gebruik van een speciale, duurdere acculader met een 'opppep' mogelijkheid, kan deze accu's nog redden. Een accu hoeft overigens niet geheel tot nul volt te zijn ontladen. In de praktijk, is de accu voldoende ontladen als het apparaat waarin de accu zich bevond, niet meer op deze spanning wil werken. Dit wordt in het engels de 'device cut-off' spanning genoemd. Meestal is dat tussen 0,8 en 1,0 Volt. Een accu geheel tot nul Volt ontladen mag zelfs niet eens. Dit kan de accu verwoesten. Accu's in een zaklantaarn moeten dus absoluut worden herladen voordat het licht geheel is gedoofd. Een lampje haalt een accu tenslotte helemaal leeg. O.a. Varta deelt mee NiCad's te produceren die niet meer aan het geheugen-effect onderhevig zijn. Wij hebben dit niet in onze proeven kunnen controleren, omdat hiervoor een lange tijdsduur noodzakelijk is.

Het bewaren

Elke ladingdrager verliest in de loop van de tijd een deel van zijn capaciteit door zelfontlading. Van slecht naar 'goed' wordt als volgt gescoord:

accu's	10 tot 25 % per maand
	NiMH: hogere zelfontlading dan NiCad's.
kool-zink	maximaal 4 % per jaar
RAM cel	maximaal 2 % per jaar
alkaline	maximaal 2 % per jaar
lithium-ion	plm. 1 % per jaar

Het beste worden ladingdrager bewaard als ze koel worden opgeborgen tussen nul en tien graden Celsius. Het groentevak van de koelkast is goed. Zorg voor een vochtichte verpakking (koelkastdoos). Haal ze bijtijds uit de koeling: een koude cel presteert slecht.

Bewaren van accu's is in eigenlijk niet aan de orde. Ze moeten gewoon worden gebruikt, waarbij ze meteen weer worden geladen nadat ze ontladen zijn. Hierdoor blijven ze het beste in conditie. Moeten accu's toch worden bewaard, dan kunnen ze het beste met een lading van 10 - 20 % worden opgeslagen. Een alternatief is, accu's aan een druppellader te verbinden, waarbij wordt geladen met 1/200 tot 1/60 van de capaciteit. Een 600 mAh NiCad wordt dan met 3 tot 20 mA onderhouden. De lading zal zich dan op ongeveer 90 % van de capaciteit stabiliseren. Druppellading van NiMH accu's kan bij 1/50 van de nominale capaciteit geschie-

den. De genoemde stromen zijn afhankelijk van de door de lader gehanteerde eindspanning. Bij druppellading kunnen door kristalvorming de prestaties van accu's negatief worden beïnvloed. Dit effect treedt niet op bij gewoon ontladen en weer laden.

Let op:

Onderweg kunnen zeer slechte bewaarcondities optreden: in het handschoenenvakje van de auto kunnen bijvoorbeeld temperaturen optreden van ruim 60 graden Celsius. Het hier voor langere tijd bewaren van uw reservesetje batterijen is funest.

Temperatuur

Het proces waarbij elektronen in beweging komen wordt veroorzaakt door chemische processen. Aangezien elk chemisch proces bij lagere temperaturen langzamer zal verlopen, zijn ook laad- en ontladprocessen sterk temperatuurafhankelijk. Laden bij temperaturen onder nul wordt absoluut afgeraden. Accu's kunnen worden ontladen tot - 20 graden Celsius, daarbeneden bevriest het elektrolyt en komt het laadproces tot stilstand. De NiMH cel presteert bij min 5 graden Celsius al aanzienlijk slechter. In dit geval dient te worden overwogen of NiCads kunnen worden toegepast.

Goed laden belangrijk

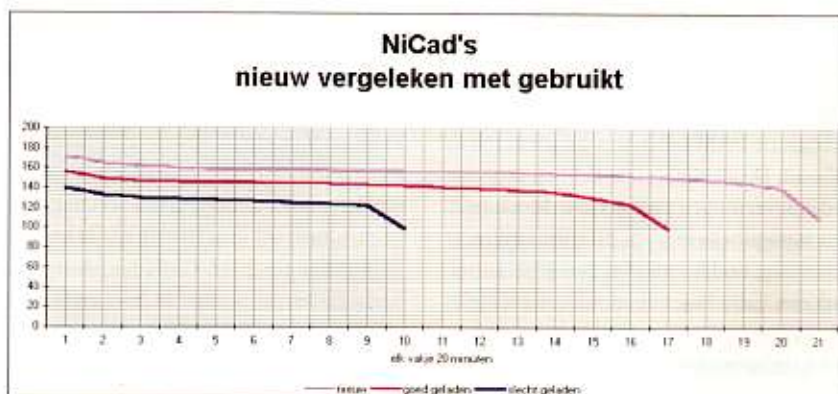
De levensduur van een accu staat of valt met de kwaliteit van de lader. Met goedkope stopcontact laders moet het al mogelijk zijn een accu honderd of meer keren tot leven te wekken. De beste resultaten worden echter bereikt met intelligente laders die vaak microprocessor gestuurd zijn. Deze controleren eerst de staat van de accu: 'leeg' of nog gedeeltelijk geladen. Om geheugen-effect bij NiCads te voorkomen worden nog gedeeltelijk gela-

den accu's eerst ontladen tot op de 'device cut of' spanning. Dit soort laders laadt dan meestal met een pulserende hoge stroom de accu's, de accu's zijn vaak binnen één tot twee uur weer geladen. Een lineaire -langzaam- lader laadt met ruim een tiende van de accucapaciteit: bijvoorbeeld 70 mA bij een accu met een capaciteit van 700 mAh. Dit is in de praktijk meestal gedurende veertien uur.

Microprocessor gestuurde types waken vaak perfect over de eindcondities, accu's worden niet overladen en na laden wordt vaak overgegaan op druppelladen, zodat accu's weken lang in topconditie beschikbaar blijven. Bovendien waakt een temperatuurbeveiling vaak over het uit de hand lopen van het laadproces. Aangeraden wordt accu's een eerste maal niet in een snellader te plaatsen, maar gedurende 14 uur of langer bij een lagere stroom te laden. Hetzelfde geldt voor accu's die meerdere maanden niet zijn gebruikt. Bij volautomatische laders, die vaak van nature met hoge gepulste stromen laden, zal dit echter niet mogelijk zijn.

Universele laders

NiCad laders verschillen in principe niet veel van NiMH laders. Een NiCad lader zal langere tijd nodig hebben om NiMH accu's vol te krijgen. Aangeraden wordt, alleen intelligente laders voor het afwisselend laden van verschillende typen accu's te gebruiken. Controleer bij gebruik van een niet intelligente lader, deze schakelt bijvoorbeeld gewoon na veertien uur uit, of hij wel voldoende lading heeft af kunnen geven aan bijvoorbeeld een te grote cel voor deze lader. Bij aanschaf van of een lader, of accu's moeten beslist beiden exact op elkaar worden afgestemd. Maatstaf: 14 uur laden bij één tiende van de celcapaciteit. Het gebruik van niet intelligente laders kan tot tegenvallende resultaten leiden. Bovendien kunnen met



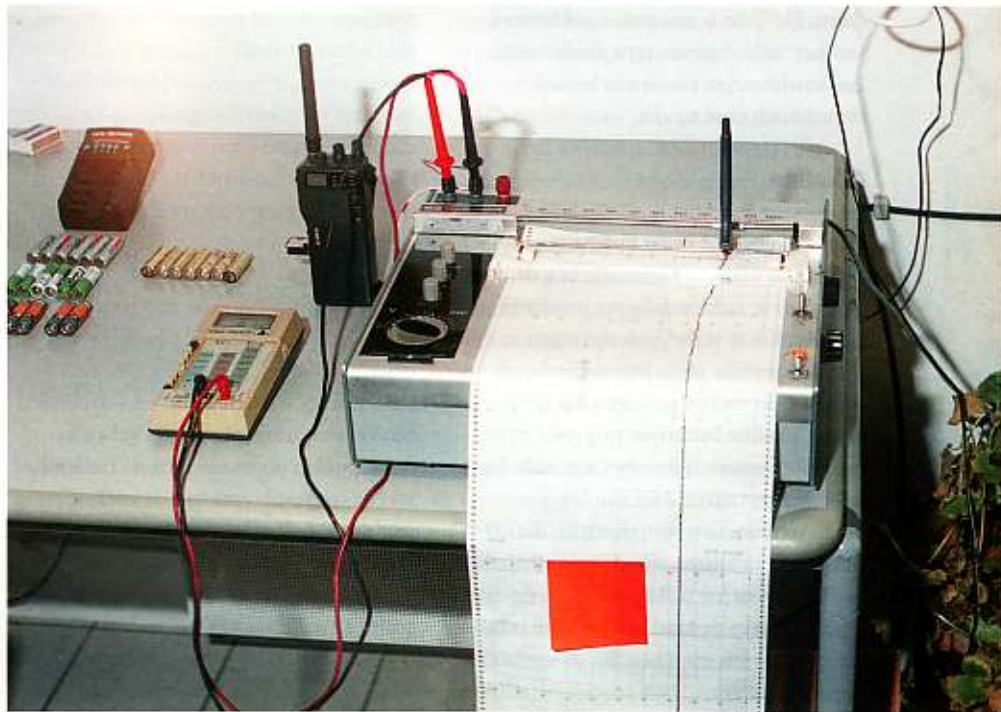
intelligente laders de accu's vaak tot enige honderden keren worden herladen, hetgeen met een niet geregelde lader moeilijk haalbaar is. Met een intelligente lader is overladen bovendien onmogelijk. De gemeten eindspanning bepaalt het uitschakelen en niet bijvoorbeeld een verspreken tijd. In onze test werd gebruik gemaakt van een Ansmann Powernline-4 lader. Dit is een lader die aan alle hiervoor genoemde eisen voldoet en in het Duitse blad Fotomagazin als één van de beste laders uit de bus kwam. Soortgelijke laders bewaken elke cel afzonderlijk, herkennen bovendien defecte cellen en signaleren dit. Zowel NiCad als NiMH accu's van 180 tot 1500 mAh kunnen worden geladen. Zo'n lader is niet goedkoop, ons exemplaar kost f 139,-. Dergelijke laders houden wel elke accu in topconditie en dat gedurende zeer lang tijd. In dit geval: investering loont. Een goede lader draagt de naam van een fabrikant en is voorzien van een duidelijke gebruiksaanwijzing.

Belangrijk

Bij gebruik van RAM cellen is een daarbij behorende lader absoluut noodzakelijk. Het toepassen van een intelligente lader werkt niet (spanning te laag, komen niet vol) of de gepulste stroom is veel te hoog, waardoor lekkage of zelfs explosies kunnen optreden. Wilt u werkelijk alle cellen veilig kunnen laden, met één lader: dan is de Ansmann 2000 een optie. Duur maar werkelijk universeel: elk type cel wordt automatisch herkend, er is een 240 Volts en een 12 Volts aansluiting aanwezig, zodat deze lader over kan worden ingezet. De prijs kan een probleem zijn: ruwweg tweehonderd-vijftig gulden. Iets voor de professionele gebruiker dus.

Hoe werd getest?

Om het verschil tussen de diverse stroombronnen te kunnen beoordelen, werd een papierrecorder op het batterijdoosje van een portofoon aangesloten. De batterijdoos werd hiertoe gemodificeerd, zodat de spanning naar buiten toe kon worden uitgevoerd. De papierrecorder is een apparaat waarin zich een papierrol bevindt (in dit geval dertig meter lang) en ongeveer 25 centimeter breed. Op dit papier is een nauwkeurige onderverdeling aangebracht, dusdanig, dat één vakje overeenkomt met één Volt. Door de papierstrook te laten bewegen, wordt het spanningsverloop door een fjnschrijver keurig op het papier geschreven.



De meetopstelling.

Om enige controle uit te oefenen werd parallel aan de recorder een digitale voltmeter aangesloten, waarmee de ijking van de recorder kon worden gecontroleerd. Om een redelijk forse belasting te simuleren werd de portofoon met de squelch open gezet, zoals iedereen waarschijnlijk wel weet komt er dan een forse ruis uit de luidspreker. Om zelf niet gek te worden van de herrie werd in plaats van een luidspreker een weerstand van ongeveer vier Ohm als belasting aangesloten op de aansluiting van de externe speaker. Het volume ging geheel open. Alle belastingstesten werden bij 20 graden Celsius uitgevoerd, omdat een batterijtje zich behoorlijk temperatuurafhankelijk gedraagt. Om te voorkomen dat er toevallig een signaal ontvangen zou worden, hetgeen een veranderd audio en daarmee een gewijzigd stroomverbruik zou kunnen optreden, werd de antenne verwijderd.

Gebruiksduur is relatief

Om een vergelijking te kunnen maken met een porto die gewoon stand-by staat, en waar 'zo nu en dan' wat geluid wordt geproduceerd is met de nieuwe 720 mA/H accu's de portofoon nogmaals aangezet. In dit geval werd de antenne geplaatst om een lokale amateuromzetter te kunnen beluisteren. Het audio werd op een bescheiden kamerniveau ingesteld. Een veel voorkomende situatie dus. In plaats van 6,5 uur blijken de celletjes

plotseling tot 27 uur dienstverlening in staat te zijn. (grafiek 2) Wij mogen veronderstellen, dat deze langere gebruiksduur onder deze gunstiger omstandigheden bij alle soorten accu's en batterijen optreedt. Om te stellen dat elk type energiedrager onder deze condities ook exact 400 % langer presteert is gevaarlijk. Door de verschillende werkingsprincipes van de cellen kunnen er enige verschillen optreden. (alkaline herstelt zich, accu's niet) Leuk is te zien, dat elke 10 minuten de Meppeler omzetter even in de lucht komt voor het uitzenden van haar roepnaam. Door het te produceren geluid neemt het stroomverbruik even toe, waardoor een kleine spanningsval is te zien. Goed waarneembaar is dat het opvangen van stroompieken slechter gaat, naarmate de accu leger raakt. (vergelijk positie a met positie b)

De testresultaten

Zink-kool

Begonnen werd met het testen van zinkchloride batterijen. Aangezien deze voor gebruik in communicatieapparatuur vanwege hun geringe capaciteit niet gauw zullen toegepast werd als voorbeeld slechts één soort getest. De Ucar 'Superlife' batterij. De batterij kon onze testportofoon krap 5 uur in leven houden. (grafiek 1) Opvallend is de wil van de batterij om al snel in spanning te

dalen. De Ucar is een zink-kool batterij van het zink-chloride type, ouderwetse LeClanché cellen zouden helemaal onpraktisch kort scoren.

Alkaline

Interessant werd het om te zien hoe lang alkalinecellen het leven hielden. Begonnen werd met een setje van de Hema: deze werden gekozen omdat ze gemakkelijk te verkrijgen zijn tegen een zeer fatsoenlijke prijs. Bovendien is uit warenonderzoeken gebleken dat deze Hema alkaline batterijen nog goed presteren ook. De verschillen met een zink-kool batterij zijn enorm: 16,5 uur blijft de porto werken. Om niet alleen bij dit warenhuis te blijven zijn ook de alkaline-batterijen van Varta 'Universal' en de Energyzger aan de tand gevoeld. De batte-

rijen scoorden 19 respectievelijk 20 uur. De Energyzger heeft dus in dit geval 5 % meer in huis. Een verschil dat verwaarloosbaar mag worden genoemd. Een -duurdere- batterij van een bekend merk heeft ons dus iets meer te bieden dan de niet slechte- exemplaren van de Hema.

RAM cellen

De RAM cellen toonden een verloop dat gezien de energieopgave aan de verwachtingen voldeed. Twee merken: Accucell en Pure Energy werden getest en vertoonden een vrijwel overeenkomstige gebruiksduur: beiden ongeveer 12 uur. Treffend was de overeenkomst van de ontladcurve met die van de alkalinebatterijen, mooi vlak ten opzichte van de zink-kool batterij, die een snelle spanningsdaling te zien geeft.

Nikkel-Cadmium

Een 720 mAh NiCad houdt de porto ruim 6,5 uur in leven. Opvallend is het vlakke spanningsverloop en een abrupt ophouden met leveren van energie aan het einde van de gebruiksduur.

NiMH

Heeft het zin om NiMH cellen aan te schaffen? De geteste 1300 mAh cellen hebben theoretisch ongeveer de dubbele capaciteit van een 720 mAh NiCad. De praktijk geeft ons gelijk: een 'GP' cel van 1300mAh houdt de krap 10 uur in leven tegen 6,5 uur bij de 720 mAh NiCads.

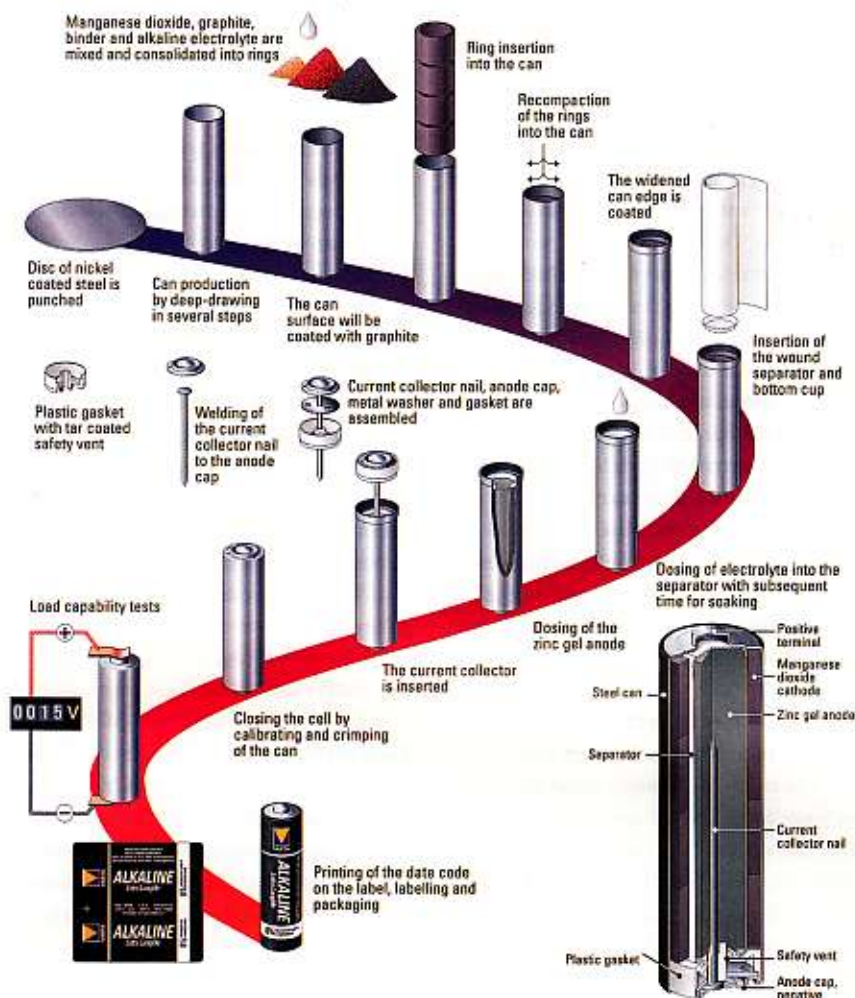
Lithium

Lithiumbatterijen konden helaas niet worden getest. De enige -ons bekende- leverancier, 'Conrad' bleek ze zelfs in Duitsland niet op voorraad te hebben. Een levertijd van deze potente cel kon wel een maandje of meer gaan duren. Jammer!

'Leuke' ontdekkingen.

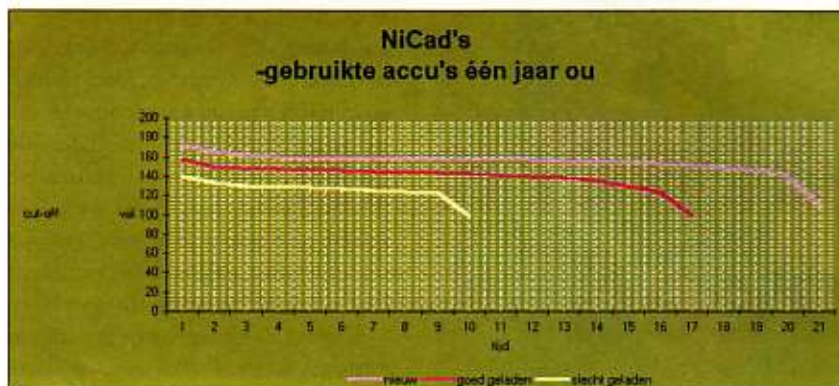
Ter vergelijking werd een setje Vinnic accu's in de test meegenomen die reeds een jaar zeer intensief zijn gebruikt en waarvan zeker is dat zij met een 'intelligente' lader altijd goed zijn ontladen en geladen. Opmerkelijk is dat deze cellen van hun capaciteit slechts 20 % hebben verloren ten opzichte van splinternieuwe 720 mAh accu's. Een accu die goed wordt onderhouden, kan dus inderdaad bij zeer intensief gebruik (vrijwel dagelijks laden) lang mee. Er is dus geen reden om na een jaar 'voor alle zekerheid' maar nieuwe accu's aan te schaffen. Goed onderhouden kunnen zij veel langer mee. Vergelijkbare accu's, die altijd in een niet intelligente lader zijn geladen, bij een stroom 1/10e van de accucapaciteit, vergeet ze er na veertien uur niet uit te halen..., vertonen een capaciteitsverlies van 50 % binnen één jaar. Mijn destijds peperdure NiMH accu's, voor veel geld gekocht in Duitsland, in Nederland waren ze nog bijna niet te krijgen, hebben ook een goede lader gemist. Tot mijn ontzetting presteren ze inmiddels minder dan een goedkope zink-kool batterij. Met een capaciteit die ooit 1200 mAh was, houden ze het minder dan vier uur uit. Meer dan 50 % van de capaciteit is verloren gegaan. Varta meldt dat een NiCad pas na drie keer te zijn geladen zijn volle capaciteit bereikt. Om dat effect te bekijken werd een nieuwe set accu's drie keer geladen en ontladen. Het door Varta voorspelde

Assembly and Construction of an Alkaline Battery



Alkaline batteries are non-rechargeable. They are suitable for applications with high, extended current loads and frequent use. This battery is free of harmful substances (0 % lead, 0 % mercury, 0 % cadmium). Alkaline batteries are suited for use with portable audio equipment, cameras, pagers, remote controls, toys etc.

VARTA
THE BATTERY EXPERTS



maar ervaring met gewone alkalinebatterijen zijn meestal aanwezig, zodat men ongeveer weet wat men mag verwachten. NiCads zijn door hun cadmiumaandeel het minst wenselijk, terwijl NiMH accu's acceptabel zijn: al horen nikkelzouten niet in het milieu thuis, erg giftig zijn ze niet. Doordat NiMH accu's ook bij volledige ontlading minimaal honderden malen kunnen worden geladen, zijn zij een veilig alternatief. Voorwaarde is dat elke oude cel voor hergebruik of als chemisch afval wordt aangeboden.

effect werd echter niet waargenomen. Er is dus geen reden voor paniek als u noodgedwongen met nieuwe accu's in uw porto naar een belangrijk evenement moet.

Wat hebben wij geleerd?

Gebruik de juiste cel voor het juiste doel. Uit de opgesomde eigenschappen kunt u zelf selecteren welke energiedrager voor u de beste is. Gebruik gewone zink-kool batterijen alleen in apparaten die weinig stroom verbruiken. Verschillen in deze categorie batterijen zijn groot. Wilt u een goedkoop merk gaan proberen: vergelijk één keer een setje met batterijen van bekende kwaliteit en ga dan eventueel tot aanschaf over. Gebruik alkalinebatterijen of RAM cellen in apparaten die veiligheidshalve geleidelijk en niet abrupt met functioneren mogen stoppen. Wilt u in noodapparatuur gedurende lange tijd een betrouwbare energiebron beschikbaar hebben, dan is de -moeilijk verkrijgbare- lithiumbatterij een zinvolle optie. Voor accu's geldt: in grote lijnen krijgt u meer energie voor meer geld. Het is absoluut zinvol om daar waar zij op hun plaats zijn, NiMH accu's toe te passen i.p.v. NiCads. U verdubbelt ruwweg uw gebruiksduur. Maar vooral: gebruik de juiste lader. De dramatische verschillen tussen goed en slecht behandelde accu's tonen aan dat het geen zin heeft om goede, dure accu's te kopen als u er geen goede, intelligente lader bij gebruikt. Wilt u milieuvriendelijke cellen gebruiken en toch de voordelen hebben van de alkaline batterij: ga dan tot aanschaf over oplaadbare alkaline cellen zoals de RAM cel. De speciale lader hiervoor, zestig - tachtig gulden verdient u spoedig terug.

Milieuaspecten

Hypothetisch is geen enkele cel milieubelastend, op voorwaarde dat elke cel wordt

ingeleverd, en elke productie onder strenge milieucontrole plaatsvindt. Dat dit niet de praktijk is, (fabrieken in lage lonenlanden) is helaas een feit.

Draagt u het milieu een goed hart toe: een RAM cel is minder milieubelastend dan de gewone alkalinecel, omdat hij meerdere malen worden gebruikt. Zij moeten dan eigenlijk niet verder dan 30% worden ontladen, omdat een diepere ontlading de levensduur sterk bekort. Controle hierop is natuurlijk moeilijk,

Onze dank gaat uit naar: de heer Nico de Graaf van Eurogram voor het beschikbaar stellen van informatie en materiaal. Dezelfde dank gaat uit naar de heer W. Hopman van Varta voor het eveneens beschikbaar stellen van materiaal, en wel met name de afbeeldingen die wij in deze publicaties mochten gebruiken. Eveneens gaat grote dank uit naar de heer H. Rink van de firma Polytronics in Hoogeveen die alle laders, batterijen en accu's voor deze test ter beschikking stelde. ■

NI E U W S

Panasonic & Microsoft maken AV-standaard voor pc

VIn een poging om eenheid te scheppen in de wijze waarop digitaal opgenomen beelden via een PC kunnen worden bewerkt, hebben Panasonic en Microsoft de handen ineen geslagen. Ze hebben een standaard driver ontwikkeld die in Japan in de tweede editie van Windows '98 is opgenomen. Deze Digital Video protocol-driver ontvangt en zendt DV data of AVIC commando's tussen de pc en de digitale videocamera via het IEEE-1394 interface. Deze laatste, door ITU-erkende standaard, is in de videowereld beter bekend als de fire-wire. Het stukje programmatuur dat de standaard ondersteunt zal zeker ook in Windows 2000 aangetroffen kunnen worden. Tot dusverre werden de digitale protocollen en drivers die op de pc zijn geïnstalleerd meestal ontwikkeld door PC- en PC-kaarten fabrikanten. Deze protocollen geven soms problemen tijdens het besturen van digitale signalen bij gebruik van een IEEE-1394 interface waarmee het beeld naar de pc wordt overgebracht. Door samenwerking van de beide ondernemingen kunnen de digitale camera's en recorders van Panasonic nu audio-, video en data-informatie overbrengen via een IEEE-1394 interface naar een Windows 98 second edition gestuurde pc, zonder extra's. Andere videofabrikanten zullen zich daar mogelijk bij aansluiten zodat boven op de 'fire-wire' weer een Windows standaard ontstaat, wat mogelijk een aanmoediging vormt om tot een standaard te komen, nadat de fire-wire (oorspronkelijk een Apple vinding) werd erkend. Voor Panasonic is het 't tweede succes in samenhang met Microsoft. De eerste overeenkomst tussen de twee had ook al te maken met het samenvloeden van de pc- en audio- en videowereld.

Nozema introduceert DVB-T

Zendernetwerk in 2004 gereed

De Nozema begint dit nieuwe jaar met de verwezenlijking van één van de goede voornemens: digitalisering van het volledige televisiezendernet. In de loop der jaren is het traject vanaf de camera tot aan de zender geleidelijk aan al helemaal digitaal geworden. Alleen de uitzendingen via aardse zenders nog niet; evenals een klein deel van de elektronische schakelingen in de televisie. Maar over een paar jaar 'ligt' er een modern digitaal netwerk met een veel grotere kanalen capaciteit en kunnen er vele nieuwe diensten ontstaan.

RUUD VAN DER SCHAFT

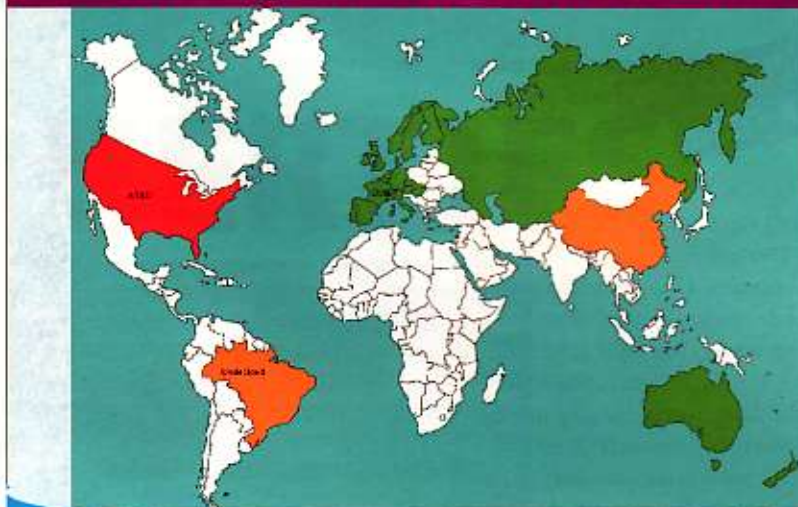
De Nederlandse Omroep Zender Maatschappij heeft de blauwdrukken al klaar liggen voor de grootste operatie sinds haar bestaan. De Nozema zal de komende jaren in fasen Digital Video Broadcast Terrestrial introduceren; in vakjargon DVB-T genaamd. Vanaf 1



Testuitzendingen vanaf de Gerbrandy Toren in Lopik.

oktober 2000 worden de gebieden rond Almere, Amsterdam, Haarlem en Hilversum bestreken en eind 2001 de gehele Randstad. Naar verwachting is het zendernetwerk rond 2004 in geheel Nederland gereed. De basis voor de DVB-standaard werd een kleine tien jaar gele-

den al in Europa gelegd en de eerste digitale uitzendingen vonden relatief kort daarna via de satelliet plaats. Mede daardoor ontstond wereldwijd snel belangstelling voor deze transmissietechniek en vele landen buiten Europa baseren digitale televisie op de DVB-standaard. In sommi-



Let's make things better

Eindhoven, Dec 99 Page 1 of 18



PHILIPS

Landen die DVB-T (gaan) introduceren.

ge gevallen wordt op detailniveau afgeweken, zoals bijvoorbeeld in Engeland, maar voor de fabricage van zenders, tv-toestellen, en settopboxen maakt dat wat nauwelijks uit. De roll out van het digitale zendernetwerk in Nederland zal geheel in analogie verlopen met andere Europese landen die ons al voorgingen en die ons straks nog zullen volgen. Naast een betere en storingvrije ontvangst, biedt digitale tv nog andere voordelen. Zoals het delen van tv-kanalen zodat in de ether meer ruimte ontstaat. Bovendien krijgen zo de reeds lang aangekondigde zogenaamde 'nieuwe diensten' nu eens een kans. Zo komen er straks interactieve tv-programma's, special interest kanalen, multimedia via ether-breedbandnetwerken, digitale radiokanalen met tekstinfo en grafische afbeeldingen, etc. Philips levert als eerste in Nederland de digitale opzetkastjes en tv-toestellen. In onder meer Groot Brittannië zijn er al vele duizenden van verkocht. In de Verenigde Staten gingen men eveneens in 1998 met DTV van start. De belangstelling van de consument ligt daar al iets boven de verwachtingen. Sinds oktober 1999 zijn de eerste proefuitzendingen met High Definition TV (HDTV) van start gegaan. Binnen acht jaar is volgens de wetgeving daar het analoge pad geheel verlaten.

Cellulair netwerk

Het overschakelen van het analoge transmissiepad naar een digitaal vergt aanzienlijke financiële investeringen en duurt enkele jaren. De Nozema heeft er enkele jaren voor uitgetrokken. Dan zullen er

Roll out DVB-T

Groot Brittannië en Zweden kregen in resp. 1998 en 1999 digitale televisie. De volledige roll out zal, zoals overal, nog enkele jaren in beslag nemen. Dit jaar zijn Nederland, Ierland, Spanje en Duitsland aan de beurt. In 2001 Noorwegen, Finland, België, Frankrijk, Portugal, Zwitserland, Italië, Oostenrijk en Griekenland. In elk land zal de opbouw van het nieuwe net in fasen gebeuren. Daardoor zal in Europa waarschijnlijk pas eind 2020 de laatste analoge TV-zender uit de lucht gaan en in een plaatselijk museum belanden. In Nederland gaat omstreeks 2010 het analoge zendernet op slot.

tientallen grote en kleine zenders door het hele land verspreid staan. De opbouw van het digitale zendernetwerk toont enige gelijkenis met dat voor mobiele telefonie. In feite wordt er ook met een celstructuur gewerkt. De opbouw is in feite al begonnen bij de grote zendmast van Lopik waar vandaan de eerste DVB-T testuitzendingen nu plaatsvinden. Vorig jaar kreeg Nederland op een internationale conferentie een aantal frequenties voor DVB-T toegewezen. Samen met enkele ongebruikte frequenties zou dat voldoende moeten zijn voor heel Nederland. Maar in enkele kleine gebieden rond de landsgrenzen bestaat grote kans op storing van naburige buitenlandse zenders. Om die reden zullen delen in Zuid- en Oost-Nederland pas later DVB-T kunnen ontvangen. Voor de vlakke provincie Noord-Holland, die bovendien geen landsgrenzen kent, staan bijvoorbeeld vijf grote zendmasten gepland. In grens-, heuvelachtige- en druk bebouwde gebieden, zoals de Randstad, zal dat een veelvoud zijn. De sterkte van de zenders verschilt overigens per streek of gebied. De signalen zijn in beperkte mate te bundelen waardoor niet noodzakelijker wijze een cirkelvormig gebied rond de zendmast hoeft te ontstaan. Op die manier bestrijken groepen zendmasten gebieden waar sommige beschikbare frequenties wel en andere niet worden gebruikt. Op die manier kan ongewenste beïnvloeding door signalen van dezelfde frequentie (bijvoorbeeld afkomstig uit het buitenland) worden voorkomen.

Zendernetwerk

DVB-t dient als alternatief voor ontvangst

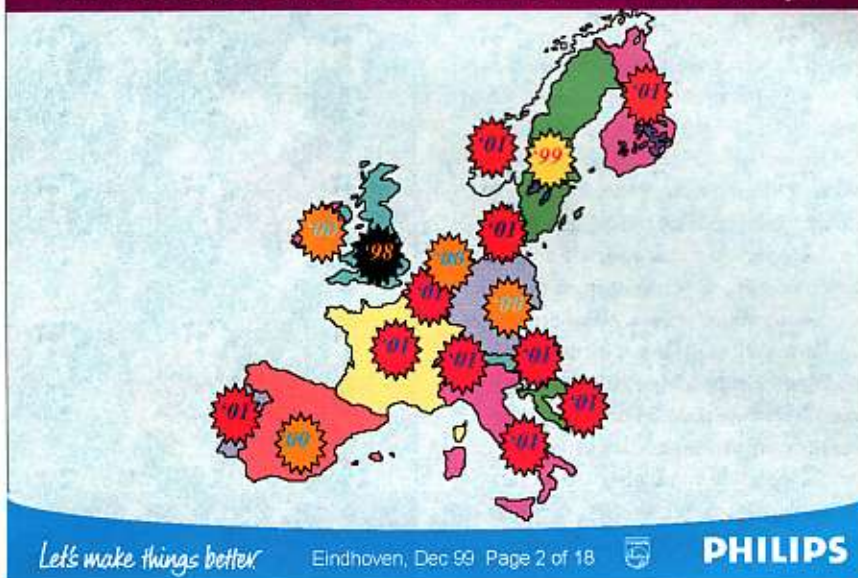
van tv-signalen via de kabel, (analoge) ether en satelliet. Als tweede mogelijkheid dient zich portable ontvangst aan voor bijvoorbeeld het tweede toestel thuis maar ook voor in de caravan, boot of op het vakantieadres. En dat kan dus straks ook in een ander Westeuropees land zijn. Als derde voordeel gelden de multimedia-toepassingen voor een groot aantal (interactieve) diensten die in de toekomst ontwikkeld zullen worden. Elke zender in het cellulair netwerk maakt gebruik van een aantal frequenties in een vrij nauwkeurig afgebakend gebied. Elke frequentie vormt een digitaal tv-kanaal waarin 5 tv-programma's kunnen worden opgenomen. Vijf frequenties betekent bijvoorbeeld 25 verschillende tv-programma's in een standaard kwaliteit. Vergelijkbaar met wat we nu met PAL hebben. Een programma-aanbieder kan eventueel ook voor HDTV kiezen waarvoor ongeveer het dubbele aan bandbreedte nodig is. Een programma-aanbieder kan ook met een mindere kwaliteit (= minder bandbreedte) genoegen nemen waardoor er ruimte is voor een extra tv-programma of meer radioprogramma's. In de toekomst zullen 25 tv- en 15 radioprogramma's via DVB-T worden uitgezonden. Daarbij is interactiviteit op verschillende manieren mogelijk. Ook de mogelijkheden van Teletext nemen toe en de (terugkeer) van Elektronische Programma Gidsen (EPG) is mogelijk. Naast reguliere tv-programma's komen er ook (veelal smalbandige) informatiekkanalen zoals bijvoorbeeld verkeersinfo met grafische mogelijkheden, interactief weerkanaal, etc. Verder is aan Webcasting, pay-per-view, internet TV, e-mail, homebanking en teleshopping

gedacht. Deze laatste toepassingen zullen overigens pas op latere termijn worden geïntroduceerd.

In plaats van tv-programma's kunnen via DVB-t ook radioprogramma's worden verzonden. Gedurende de testfase sturen de zenders op UHF-kanaal 60 de programma's van NED 1, NED 2, NED 3, Veronica, Canal+, SBS 6 en Radio 1 door. In principe ging men bij de ontwikkeling van de DVB-standaard uit van 5 tv-programma's in een hoge beeldkwaliteit, gebundeld in een zogenaamd variabel multiplexraster. Daarbij kan men naar wens de toegewezen bandbreedte per programma versmallen of verbreden. Zes tv-programma's + een radioprogramma betekent automatisch een versmalling in bandbreedte voor één of meer programma's. Dit multiplex-principe geldt voor zowel DVB-Terrestrial, DVB-Satellite en DVB-Cable. De DVB-standaard is gebaseerd op de MPEG2-standaard voor digitaal video waar bijvoorbeeld ook DVD-Video gebruik van maakt.

Signaalopbouw

Het DVB-signaal is opgebouwd uit een groot aantal, in het frequentiespectrum, naast elkaar liggende draaggolven. De digitale beeld- en geluidsinformatie wordt volgens een vast schema over die draaggolven verdeeld. De datasnelheid van signalen kan variëren tussen 4,98 en 31,67 Mbit/sec. Dat is dus de totale signaalhoeveelheid van 1 kanaal (= 5 tv-programma's). Ter vergelijking: het MPEG2-signaal bij DVD-Video varieert tussen 2,5 en 9,8 megabit/sec. Het gemiddelde bij DVD-Video ligt tussen de 4 en 6,5 Mbit/sec. De beeldkwaliteit bij DVB-T zal over het algemeen minder dan van DVD-Video zijn maar iets beter dan het huidige PAL. Maar dat is nu bij digitale satelliettelevisie nu ook al het geval. Het kwaliteitsverschil tussen de uitzendingen van de publieke en commerciële omroepen valt soms zeer duidelijk op. In Hilversum worden de signalen afkomstig van de verschillende tv-programma's voor bij DVB-T samengevoegd tot één digitaal multiplex-signaal. Vervolgens gaat dit via een straalverbinding naar de zender in Lopik (en straks ook naar andere regio's). Daar



Verwachte startdata van DVB-T in Europa.

wordt het multiplexsignaal met de programma-inhoud van 1 radio- en zes tv-programma's op de draaggolf van UHF-kanaal 60 gezet en vervolgens de ether ingestuurd. Op een groot aantal plaatsen in Nederland zullen zendmasten komen die het multiplexsignaal op gelijke wijze via straalverbindingen uit Hilversum krijgen aangevoerd.

Ontvangst

Het constateren van een zwakke ontvangst van een digitaal signaal verschilt met name in het randgebied van de zender. Bij een zwak analoog signaal ontstaat aan de ontvangtzijde ruis, die geleidelijk toeneemt naarmate het te ontvangen signaal in sterkte daalt. Die afname kan zo sterk zijn dat het signaal geheel in de ruis opgaat. Op het tv-scherm verschijnt in toenemende mate 'sneeuw' in het beeld, tot het uiteindelijk daarin oplost. Bij een digitaal signaal bestaat eigenlijk alleen een toestand van wel of onvoldoende sterk.

In het eerste geval is er niets aan de hand; in de tweede situatie zal het beeld bij een geleidelijk aan zwakker wordend signaal steeds meer gaan 'blokken'. Sommige delen in het tv-beeld bevroren dan even in een mozaïek of blokvorm. Dat wordt erger naarmate de signaalsterkte verder afneemt en plots het beeld geheel op zwart blijft. Geen ruis of sneeuw dus. Het bereik van een analoge zender is, als een zekere hoeveelheid ruis wordt geaccepteerd, in principe (veel) groter dan van een digitale.

Voor de ontvangst is een volledig digitaal tv-toestel nodig of een opzetkastje (settopbox).

Toekomst DAB onzeker

Nog eerder dan over DVB werd er al aan de ontwikkeling van DAB gewerkt. Digital Audio Broadcasting had ruim vóór de eeuwwisseling al op grote schaal in Europa moeten plaatsvinden. Ook hier werden er drie varianten bedacht: DAB-S, DVB-T en DVB-C. Met name in Duitsland werd de afgelopen jaren druk geëxperimenteerd met allerlei aanvullende toepassingen, zoals tekstinfo en grafische afbeeldingen ten behoeve van onder meer autonavigatie. Met name DVB-T had naadloos het inmiddels ter ziele gegane analoge Digital Satellite Radio (DSR) moeten opvolgen en langzaam ook de FM-ontvangst in de auto moeten vervangen. Ook de Nozema richtte vijf jaar geleden al een luxe demonstratieauto voor DAB-ontvangst in. En Grundig is tot op heden de enige fabrikant die verschillende DAB-ontvangers in productie heeft. De introductie van DVB doet DAB eigenlijk geen goed en maakt het naar het zich nu laat aanzien zelfs overbodig. Want DVB-zenders kunnen met het grootste gemak naast televisieprogramma's ook digitale radioprogramma's uitzenden. De vraag of DAB nog toekomst heeft is dan ook gerechtvaardigd maar de bevoegde autoriteiten in Nederland (Ministerie van V&W en Nozema) doen daar vooralsnog geen uitspraken over. Naar verwachting zal digitale televisie via aardse zenders in 2010 volwassen zijn, want dan wordt het analoge pad voorgoed uitgeschakeld. Of er dan ook digitale radio is? ■



BREAKERTJES

**VERKOOP, RUIJ
BIED AAN**

Via de rubriek Breakertjes kunt u niet alleen uw overtollige zendapparatuur verkopen of een zeldzame ontvanger bemachtigen. U kunt ook audio- en videoapparatuur te koop vragen of aanbieden. Maar niet alleen dat. Ook computer hard- en software zijn welkom. Voorwaarde is wel dat het niet-commerciële advertenties zijn. Stuur uw advertentietekst naar RAM-magazine, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. E-mailen kan natuurlijk ook: rammagazine@planet.nl. In de rubriek is ook ruimte voor commerciële uitingen. Deze zijn herkenbaar aan het lijntje eromheen. Uitsluitend voor commerciële advertenties kunt u contact opnemen met Ron van de Hoef, tel. 0342 494263.

217-1

Te koop: Scanner Uniden Bearcat 220 XLT incl. extra antenne f 350,-. Tevens boeken "Frequentietabellen" voor scanners, luchtvaart en korte golf (3 stuks) f 50,-. En cassetterecorder voor opnemen communicatie f 50,-. Tel. 020-4082807 of e-mail: anneborkent@hotmail.com.

217-2

S.W.L. biedt i.v.m. lft. ter overname z.g.a.n. receivers: Commtel com 215 en Yaesu FRG 100 Korte golf ontv. met b.f.o. Supertech SR-16 HN. Voor beginnend amateur alle ant. mat. aanw. en lopende ram abonnement Org. Morse oefen-app. cadeau! Wie doet een leuk bod op 0527-653038 of e-mail lkroone@castel.nl

217-3

Te koop: RAM jaargang 1999 f 15,-. Tel. 033-4807808.

217-4

Te koop: ongeveer 9 jaargangen RAM. Prijs: f 75,-. Tel. 0516-441907

217-5

Te koop: Kortegolf ontvangstantenne, het is de bekende MLB Balun met 15 meter antenne litze en isolator. Het geheel is zo goed als nieuw, de prijs die ik hiervoor wil hebben incl. verzenden is f 75,-. Tel: 0168-326349.

217-6

Te koop: Kenwood Tuner-versterker, type KR-A4060, met veel mogelijkheden o.a. RDS-systeem. Vermogen 2 x 60 Watt. + Afstandsbediening. Kenwood CD-speler type DP-3060, voorzien van alle comfort. + Afstandsbediening. 2 Philips speakerboxen, type 9430 MK II, belastbaarheid: 60 Watt. Hele set is 3 jr. oud. Heeft gekost f 2100,-. NU voor f 500,-. Staat demonstratieklaar! Tel. 013-5078236, Baarle-Nassau.

217-7

Gezocht: Magnetic Loop HF antenne (korte golf), bij voorkeur van het merk MFJ of AEA. Een dergelijk antennesysteem bestaat uit een ringvormige antenne met een diameter van circa 1 meter en een aparte afstandsbediening die bij de ontvanger geplaatst wordt. Graag reacties naar telefoonnummer 010-2470765 of e-mail naar norbert@kabelfoon.nl

217-8

Te koop: Kenwood ts 830 s hf trx inc warc f 900,-. Yaesu ft101 zd hf trx inc warc f 750,-, en een Kenwood kortegolf ontvanger r 1000 f 500,-, alles in goede staat. Tel 040-2519091

217-9

Te koop aangeboden: J.R.C. kortegolfontvanger NRD 535 met ECSS module en 1 KHz filter, in nieuwstaat, samen met magnetic longwire balun, DX-One actieve antenne, SP-2 2-way antenne splitter, Code-3-kraker incl. software, met alle handleidingen, in een koop tegen elk aannemelijk bod. Minimumprijs: f 1750,-. Bel tijdens kantooruren 024-3880442 en buiten kantoor tijd 024-3880699 of stuur een e-mail naar marc@radioconsult.nl

217-10

Te koop: Hftrx Kenwood TS 8303 f 900,-. Hftrx Yaesu FT101zd f 750,-. HF antenne 12 AVQ gain vertical voor 10-15-20 mtr. f 100,-. 70 cm UHF porto Alan RL402 f 250,-. Tel. 040-2519091

217-11

Te koop: AOR 8000 portable scanner met interface en frequentiewijzer en compuscan voor comp. Besturing. f 800,-. Tel. 0492-464900

217-12

Te koop: Yaesu FRG 8800: KG, lucht. En VHF. Com. Ontv. AOR AR-3030; VHF-en lucht. Com. Ontv. Meetapp. (pro-

fess.) t.b.v. audio/tv/video en elektronica. Betacam / sp-en Digitalpes. HMI-licht. Tel. 0227-581892

217-13

Gevraagd: Yaesu ontv. FRG 9600. Thono-777 eigenaar i.v.m. vraag. Sony Digitcamc. VX-1000. Racal of Plessey com. Ontv. Met A16 UITC. Tel. 0227-581892

217-14

Te koop: GSM basisstation antennes. Rondstralers plm. 3 mtr. Lang f 75,- p/stuk. Richtantennes (bevat 2 ant.) f 150,- p/stuk. 2 GSM duplex-filters f 25,- p/stuk, alles incl. Passende connectoren. 4 verzinkte vakwerkmastdelen plm. 2,5 mtr. Per deel, koppelbaar door handige vent. (m/v) f 50,- per deel. 1 Kathrein-antenne type K552628 164-174 Mhz f 100,-. Tel. 0655161945:

CONRAD ELECTRONIC NEDERLAND BV

Postbus 12
7500 AA Enschede
Tel: 053 4285444

WWW.CONRAD.NL

Alles voor de zendamateur

- Handscanners
- CB-zendtechniek
- LPD-handscanners
- Antennes
- Vermogensversterkers
- Kortegolfontvangers

P-3 RF-Systems preselector



Wereldwijd de beste!

Maakt van elke gewone ontvanger een TOPONTVANGER! Schitterend in combinatie met de WR-1500 en PCR-1000. Geschikt voor lange- midden en kortegolf. Lees het uitstekende testbericht in RAM 215 (Decemhernummer) f 499.-

WR-1500E breedbandontvanger

Winradio computer bestuurd ontvanger

Verbluffend veel mogelijkheden, bijvoorbeeld een voortreffelijk spectrumdisplay: in één oogopslag zicht op elk frequentiegebied. Zie de beschrijving in RAM 214. Deze externe uitvoering wordt buiten de computer geplaatst. Dus geen gepruts in de computer! **Bel voor onze speciale prijs!**

Radiomaster A-108

Zeer goede actieve antenne 30 kHz - 108 MHz
Past bijzonder goed bij bovenstaande combinatie, 10 dB versterking, 10 meter kabel, regelbare versterking voorkomt oversturing. f 279.-

Icom R-75



All mode ontvanger met 6 meter.

30 kHz - 60 MHz. Keuze uit tien optionele kristalfilters: altijd voor iedereen een optimale configuratie. Twin pass band tune, synchroon AM detector.

Bel voor onze speciale prijs

Mini windom van RF-Systems

Binnenantenne 500 kHz - 30 MHz slechts vier meter lang, aansluitkabel vier meter. Werkt vaak zeer bevredigend als een buitenantenne niet mogelijk is. f 99.-

Universeel modem

Te gebruiken met JV-FAX, HamCom etc. f 49.95

Sangean ATS-909 portable met echte SSB



Door ons uitgebreid getest: perfect voor amateurbanden, ook met externe antenne en 's avonds bijzonder goed! Maar ook FM stereo, RDS, 307 geheugenplaatjes, database van oproepzenders etc. Mooi audio, Toch maar... f 499.-

SP-3 antenne splitter/combiner



Combineert moeiteloos twee antennes op één ontvanger, of twee ontvangers aan één antenne! f 159.-

OPENINGSTIJDEN
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58 7901 EE Hoogeveen
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633
Postbank giro nr. 966249
E-mail: doeven@amazed.nl

doeven

COMMUNICATIONS & METEO



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer

AOR AR-8200

Dit is geen scanner meer!
Dit apparaat doet alles wat U van een scanner verwacht en meer!!
Accessoirebus voor extra modules:
V-8200 Scramble detector
C7-8200 CTCSS decoder
RU-8200 Digitaal spraakrec.
EM-8200 Geheugenunit
TE-8200 Toonkiller



ICOM IC-181E

compact 4-bander
50, 144, 430 MHz
and 1.2 Ghz
58(W) x 106(H)
x 28.5(D)mm
5W and 1W (1.2GHz)
Wide FM and AM
receive modes
Multi-function 'joy-stick'
Tone squelch standard
124 memory channels
with name capability
Narrow FM capability
PC programmable
9 DTMF memories
Built-in guide



KENWOOD TH-D7E

dualband handheid transceiver

VHF/UHF dual-band operation. Dual receive on same band (VHF). Data Communicator. 12 digits x 3 lines LCD. 16 backlit keys, multi-scroll, menu mode. 200 memory channels. 8-character memory name. Built-in CTCSS. 10 channel DTMF memory. APRS (SMS message via packet-radio) GPS connection



YAESU FT-100

Ultra-compact HF/VHF/UHF Transceiver

RX: 100 kHz - 970 MHz
TX: 160-6 Meters, 2-Meters, 70 CM. Power output: HF/50 MHz 100W, 2-Meters 50W, 70 CM 20W
All Mode Operation: SSB, CW, AM, FM, AFSK, Packet (1200/9600 bps)
Detachable and Removable Front Panel

DSP Bandpass Filter, Notch Filter and Noise Reduction.
IF Noise Blanker, IF Shift, Dual VFO's
Optional 6 kHz, 500 Hz, 300 Hz IF Filters

Groot assortiment antennes (beats en mobile) voor HF, 6m, 2m, 70cm, 23cm, 13cm (ook CB)
Magneetvoesjes en duplexfilters
O & F Filter, Tonna, Conair, Diamond, Saphir en RF-Systems
Coax-kabel RG-58, RG-28. Alcom plus, Alcom-T, antenne-Etze, Diversa connectors.
Bevestigingsmaterialen: masten, buigpijpen, scanners etc.
Diverse soorten SWR/Power-meters: o.a. Revex, Diamond, Maas, Kerwood.



Bearcat 760 XLT

100 Channel Mobile/Base Scanner
Rx: 66-88, 108-118, 118-136, 136-174, 350-512, 806-956 Mhz
100 geheugens over 5 banken
Scansnelheid: 15 kanalen per seconde
Voeding: 13,8 Volt.
Antenne: Telescoop met BNC aansluiting

Wij hebben een partij van deze scanners voor een prijs welke zo laag is, dat we hem niet durven vermelden! **Bel voor info!!**

KENWOOD



TM-V7

Heeft een opvolger:
TM-D700A

Full dual-band operation
VHFxVHF VHFxUHF UHFxUHF
Rx: 118-524, 800-1300 MHz
Detached frontpanel
188x54 dots LCD display
Build-in 1200/9600 TNC
APRS
200 memory channels
10 memory scan banks
Menu system as in TH-D7
Built-in DCS (Digital Code Squelch)
CTCSS encode en decode
Cross-band repeater
Visual band scope, And more!!!



Bel voor info

ICOM IC-R10

The IC-R10 has wide frequency coverage from 0.5MHz to 1300MHz with all mode (incl. CW) receive capability. real-time bandscope function
1000 memory channels
Frequency Coverage: 0.5 - 1300 MHz
Mode: FM, WFM, AM, USB, LSB, CW

WIJ KOPEN EN/OFFEREN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPPARATUUR IN. (onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op pijl te houden. Bel eens voor info!
Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur
Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur. PE1KKG Jolien, PE1DNE Patrick, PE1QVG Marco, PD0DQV Co

Bezoek onze vernieuwde internetsite: <http://www.venhorst.nl>

Online occasion bestand met dagelijkse update.

Aktuele produktinformatie, Links naar fabrikanten, Europees Repeater overzicht.

Email: venhorst@venhorst.nl

Welke antenne is de beste versterker?

VÅRGÅRDA!

Vårgårda maakt wereldberoemde:

- Yagi's voor amateurbanden
70 cm, 6 en 2 meter
- Yagi's van 60 - 82 MHz
- Yagi's voor FM omroepband
- Al dan niet gestackte dipoolantennes
voor frequenties van 85 tot 535 MHz
- Yagi's voor banden van 110 - 900 MHz
- Faseleidingen voor het stacken
van deze antennes

**Geen antenne
zo goed(koop!)
als een Vårgårda!**

Voor de communicatiespecialzaak in uw regio fax, of surf naar...

Kolderveen 88
7948 NL Nijeveen
Fax: (0522) 49 11 89
Internet: www.euro-shop.nl

Koltron

**Dolstra heeft alles voor
de zend- en luisteramateur**

Icom IC-R75



IC-R75 kortegolfontvanger

- Frequentiebereik: 30 kHz - 60 MHz
- A/fnummeriek display
- Twin passband tunel!

AOR AR-5000



AR-5000 breedbandontvanger

- Frequentiebereik: 10 Hz!!-2800 MHz
- Meelopende preselectie
- Zeer gevoelig
- Geheugens: 100

Nasa HF-4



Nasa HF-4 kortegolfontvanger met FAX decoder

- Een selectieve dubbelsuper,
groot signaal vast en gevoelig!!!
- Prijs f 599,-

GPS-systemen

Garmin eMap
GPS met alle wegen,
steden, meren,
rivieren, kanalen enz.
Prijs f 695,-
Garmin eMap de Luxe
via PC meer
gedetailleerde kaarten op CD-rom!
Prijs f 825,-
Garmin StreetPilot
met alle straten in steden, meren,
enz. Kaarten
op CD-rom's
Prijs f 1680,-



Wereldklok



- Geeft tijden van 24 wereldsteden
en lokale tijd
- Weergave jaar, datum en dag
- Alarmfunctie/weerindicatie
/groot display.
- Prijs f 88,-

Vanaf 1 maart openen wij
onze internet winkel
www.dolstra.nl
Kijk ook even op de site
met veel aanbiedingen

dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum • Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789
Openingstijden: di, wo, vr. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

**Wist u dat de grootste
satelliet-ontvangst
specialzaak in de
Benelux ook een uit-
gebreid top-assorti-
ment scanners en
CB apparatuur
heeft?**

**Informeer
maar eens....**



Msat, de juiste brug naar (tele) communicatie

 **M-sat**
electronics **AXEL**

Alle merken, eigen technische dienst
Plaatsing door gehele Benelux
Uplink/downlink - hotelautomatisering - etc.


Oranjestraat 1, 4571 HN Axel. (Zeeland)
Tel. 0115-530530. België 0031-115.530530.
E-mail: info@msat.nl - Internet: www.msat.nl

Open: dinsdag tot en met vrijdag:
9.30 tot 12.00 - 13.00 tot 18.00 uur
Op vrijdag ook koopavond
van 19.00 tot 21.00 uur
zaterdag: 9.30 tot 17.00 uur

Ook voor multime-
dia, computers,
(bedrijfs)netwerken
etc. bent u bij ons
aan het juiste adres.

MAIL Electronics

MAIL ORDER



Postorder-aanbiedingen:

- Postorderen voor hen die genoeg hebben aan een handleiding om een apparaat aan de gang te krijgen.

Zendontvangers Kenwood TS570D HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter f. 2399,- VC-HI Interactive visual communicator, SSVTV f. 1399,- TH-DTE dubbandontvanger 270 met ingebouwde packet controller en AFIS-mogelijkheid f. 659,- TM-G70TE 270 dubbander, FM, 50/25 W, 9K5 Bc f. 999,- TM241E, 144MHz, mobiele zendontvanger f. 699,- Yaesu FT929 HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter f. 4395,- FT1000MP HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter 220V f. 6899,- FT847 HF-50 MHz zendontvanger, DSP filter, klein f. 465,- FT90 270 dubbander, FM, klein f. 1195,- Kenwood TS570D HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter f. 2399,- VC-HI Interactive visual communicator, SSVTV f. 1399,- TH-DTE dubbandontvanger 270 met ingebouwde packet controller en AFIS-mogelijkheid f. 659,- TM-G70TE 270 dubbander, FM, 50/25 W, 9K5 Bc f. 999,-	TM241E, 144 MHz, mobiele zendontvanger f. 699,- IC7399K2G zendontvanger, 100W+ 50 MHz - 144 MHz, 433 MHz f. 3399,- IC748 HF zendontvanger + 6 m+ 2 M 100 watt, DSP f. 5150,- IC756PRO HF zendontvanger + 6 m+ 2 M 100 watt, DSP f. 6800,- TB1E 216/70/23 vierband ontvanger, FM f. 1015,- IC-207H 144/430 mobiele zendontvanger f. 999,- IC2000H 144/430 mobiele zendontvanger f. 1550,- IC-QTE 144-430 MHz mini porta + scanner 30-1300 Mhz f. 519,- Scanners AOR AR6000 1000 kanalen, 0.1-1300 Mhz f. 999,- Beatrix UBC228 200 kanalen, 66-395 Mhz f. 379,- Beatrix UBC160 100 kanalen, 66-395 Mhz f. 309,- Beatrix UBC660XLT 100 kanalen, 66-395 Mhz f. 365,- Beatrix UBC900XLT 500 kanalen, 25-1300 Mhz f. 759,- Beatrix UBC3000XLT 400 kanalen, 25-1300 Mhz f. 999,- Icom R2 450 kanalen, 0.5-1300 Mhz f. 550,- Icom R10 1000 kanalen, 0.5-1300 Mhz f. 999,- Realistic PRO2042 1000 kanalen, 25-1300 Mhz f. 699,- Yupiter MY77100 1000 kanalen, 0.1-1650 Mhz f. 699,- 27Mhz zendontvangers Denka 640 f. 210,- Denka MK5 f. 229,- Samlex 1000 f. 199,- EuroSR6000 f. 925,- (basestation)	217-15 Te koop: kortegolfontv. Kenwood R 5000 f 1.500,-. Kortegolfontv. Yaesu FRG100 f 800,-. Tel. 0651636618 (na 18.00 uur). <hr/> 217-16 Te koop: Rek 200 cm hoog met Racial apparatuur: Receiver type 17 en 117, preselection unit 19JB, independent sideband convertor 218. uitvoerige documentatie. Vaste prijs f 1.500,-. Afhalen. Tel. 0592-613215 <hr/> 217-17 Te koop: 2x code3 // atv ontvanger + antenne // toetsenbord IBM // video's defect // 4x gamut 26C kabel televisie converter // nec expansion unit pc-8011BE + Nec 8031B-2W // Trust color 1200 dpi true colour flatbedscanner // printer olivetti // tv defect voor op te maken // telefooncentrale merk Siemens // electronic echo // twee bandrecor-
---	---	---

Voor alle niet-vermelde apparatuur vraag prijsopgave per fax, e-mail (info@mailec.nl) of brief.

Bestellingen:
 - Per fax, e-mail of per brief; Vermeld duidelijk naam en adres! - Aflevering per PTT of NPD;
 - Rembours: verzendkosten vanaf f 21,-, betaling aan chauffeur; - Franco: betaling vooruit via bank of eurocheque + f 15,- vrachtkosten; - prijzen incl. BTW; - Nederlandse garantie; - Aflevering na enige dagen.
 Bezoek onze website voor de nieuwste aanbiedingen: <http://www.mailec.nl>
 voor computers, zenders, ontvangers, scanners

MAIL Electronics
 Postbus 172, 1900 AD Castricum
 RABObank 36.34.32035 • Fax: (0251) 31 26 71

217-18
 Te koop: cb telefoon // 2 cb voor onderdelen merk Formak Convoy 80 // tv's voor onderdelen // radios voor onderdelen // 2 satellite + ontvangers // 6 monitors // computer 286i defect // harde schijf // 2x filmnetdecoder voor onderdelen // computer commodore 64 + toebehoren // TV met satellite ontvanger ingebouwd // camera JVC met video + voeding + JVC tuner adapter, natterij is defect // computer 80 + printer muis // kleurmouitor // GSM Nokia // Eventueel ruilen tegen ander materiaal. De prijzen van 50 Bfr tot 7000 Bfr, of f 5,- tot f 300,-. Voor inlichtingen 075/392474 GSM België.

217-18
 Te koop: wegens kabelaanleg in België, vrijstaande vakwerkmasten (Pylonen) 12 m. Tot 36 m. Prijzen vanaf f 150,-. Jos Lauwers. Tel. 0032: (0) 14670365.

http://www.radio-abe.nl

Let op: Als U een bestelling doet via internet levert U dat een extra korting op.

Elke maand hebben wij een speciale aanbieding die U alleen vindt en alleen kan bestellen via een mailtje op onze internet site

DIAMOND KLASSE VOEDINGEN

GSV - 1200
 # Regelbare voeding 1 - 15 Volt
 # 12 Amp continu / 15 Amp piek
 # Overload protect
 # Analoge Amp / Volt meter f. 229,-

GSV - 3000
 # Regelbare voeding 1 - 15 Volt
 # 25 Amp continu / 34 Amp piek
 # Overload protect
 # Analoge Amp / Volt meter f. 359,-

KENWOOD - Ts50 HF all mode zendontvanger

Een sublime kortegolf zendontvanger met een maximaal vermogen van 100 Watt. Diverse modularies zijn instelbaar waaronder AM, FM, USB, LSB en, CW. Door middel van het ingebouwde menu zijn er o.a diverse filters In te stellen, zoals; 2.2 KHz, 5KHz, en 12KHz.

Deze set wordt compleet geleverd met een originele Nederlandstalige handleiding, een handmicrofoon, voedings snoer en een ophangbeugel.



DIAMOND BASIS ANTENNES

X - 30..... 2 / 70 antenne..... L=1,3 meter..... f. 150,-
 X - 50/N..... 2 / 70 antenne..... L=1,7 meter..... f. 169,-
 X - 200N. 2 / 70 antenne..... L=2,5 meter..... f. 269,-
 X - 300..... 2 / 70 antenne..... L=3,1 meter..... f. 265,-
 X - 510N. 2 / 70 antenne..... L=5,2 meter..... f. 399,-
 X - 4000.. 2 / 70 / 23 antenne... L=1,3 meter..... f. 289,-
 X - 5000.. 2 / 70 / 23 antenne... L=1,8 meter..... f. 335,-
 X - 6000.. 2 / 70 / 23 antenne... L=3,0 meter..... f. 369,-

ZOLANG DE VOORRAAD STREKTI

MASTER ROTOR
 Antenne rotor belastbaar tot 45kg
 3 draadssturing

Door eigen import van f. 159,-



27 MHz basis antennes

Gpa 27 1/2 met slangen klemmen f. 48,-
 Gpa 27 1/2 van grauts (stevig) f. 89,-
 Gps 27 1/2 van sirtel zeer degelijk f. 90,-
 Gpa 27 5/8 een zonder radiaalen f. 69,-
 Gpa 27 5/8 met radiaalen f. 100,-
 Sirtel 5/8 super 8 met 8 radiaalen f. 189,-
 Sirtel 5/8 super 12 met 12 radiaalen f. 219,-
 Sirtel 5/8 super 16 met 16 radiaalen f. 269,-
 Blizzard 2700 5/8 golf zeer robuust f. 249,-
 Antron 99 3 delige fiberglas ant. f. 139,-
 Shake speare Bigstick fiberglas ant. f. 199,-
 Shake speare Army5/8 golf fiberglas f. 325,-

PRESIDENT LINCOLN 10 Meter zender



..... f. 675,-

21 Watt SSB
 # Digitale S meter
 # 10 Watt AM / FM
 # AM / FM / USB / LSB / CW
 # Digitale frequentie uitlezing

VFO tuning
 # 170 Kanalen
 # 28 MHz - 29.7 MHz
 # Ingebouwde SWR meter

Nu voor f. 99,-

Wij versturen onder Rembours door geheel Nederland. Besteld U voor 14:00 dan heeft U uw bestelling de volgende dag al in huis.

RADIO - ABÉ

2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22
 3021 BN ROTTERDAM
 Tel: 010-477 58 02
 Fax: 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 9.00 tot 18.00 uur
 Vrijdag van 9.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur



Nieuw voor Nederland! PMR-446 Portofoons zonder vergunning en kosten

PMR-446 Goodmans Tracker



- * 8 kanalen 500m Watt
- * VOX
- * LC display
- * 38 CTCSS toon codes
- * Microfoon Aansluiting Incl. Accu's en 1x tafellader

SETPRIJS
449.--



PMR-446 Alinco DJ-SR-1

De bekende Amateur portofoon

Nu ook leverbaar als PMR-446 portofoon

399.--

PMR-446 Motorola TA-200



- * 8 kanalen 500m Watt
- * LC display
- * 38 CTCSS Tooncodes
- * TX/TX indicator
- * S-meter
- * Vox sturing
- * microfoonaansluiting

Geel of blauw
399.--

TEAM EURO 6000 Basis CB



- * analoge S-meter
- * 4x memorie up/down microfoon
- * (memorie)scan
- * dual watch
- * analoge S-meter
- * Grote front luidspreker
- * RF Gain
- * LCR
- * 40 kanalen 4 Watt (uitbreidbaar 240 AM/FM)
- * Dig. frequentie/kanaal uitlezing
- * groot LC display
- * kanaal 9/19
- * Aansluiting voor: S-meter/luidspreker hoofdtelefoon/12volt.

499.--

Midland Alan 48 Excel



40 kanalen 4 Watt (optie 400 Am/FM) Dig. freq. uitlezing, analoge S-meter, RF en Mike gain, night design, groot LC display, scan dual watch, 5x mem. up/down microfoon

349.--

Team Pico 40 FM

Frequentie uitlezing
Topkwaliteit 27mc Porto meet zeer veel mogelijkheden

- * groot LC display
- * 40 (optie 240) kanalen - 4 Watt
- * LCR en scan functie
- * microfoon aansluiting
- * 5 geheugens
- * Dual watch met ASQ

Automatisch storings onderdrukker.
Compleet met rubber antenne, Tasje en batterij pack

329.--



Team Carvox 1 Veiligcommuniceren



Handsfree systeem voor CB zwanenhals, up/down toetsen 6 polige plug

129.--



Sigma Simply 27 Simply the best

Topkwaliteit 1/2 golf basis antenne Voor 27 MHz Max. 500 Watt Lengte: 4.85 mtr. Met RVS klemmen en bev. Beugels

119.--



Team Shorty 27Mc. Portofoon

Fraaie portofoonset met 2 kanalen, squelch Volume, TX/RX led Laadaansluiting Rubber antenne
SETPRIJS geel of zwart

99.--

Alan KW-520 Voor de zendamateur



Staande golf/Watt meter. Freq. 1,8-200 140-525. Aansluiting 2 zenders; max. 400 Watt, verlichte meter

279.--

Sigma B.B. 5x8 Dual band basis antenne

Topkwaliteit antenne gefabriceerd van hoogwaardig glasfiber en RVS
Frequentie: 144-146/430-440 Mc max. 200 Watt, lengte: 1,75 mtr. Incl. bevestigingsbeugels

189.--

Ook leverbaar 2.20 mtr. 269.-- 4,85 mtr. 349.--

Sigma Colibri

Dual band Mobiel antenne 144-440 MHz 100 Watt 550 mm lengte Versterking 2 db

49.95

Motorola Headset met microfoon



42.50

Universeel voor VOX portofoons

Alan 507 LPD



69 kanalen 433 mc

179.--

Dealers vindt u in:

AMSTERDAM: ARS Elopta 020-6251922 - DELFZIJL: OJE Electronics 0596-634334 - GOES: Brammetje Dump 0113-214219 - GORINCHEM: Budget Shop 0183-567046 - GOUDA: Radio Shack 0182-521710 - GRONINGEN: BNC 050-3138010 - KRIMPEN AAN DE IJSSEL: H.O. Dile 0180-515453 - MIDDELBURG: Brammetje Dump 0118-625600 - NAALDWIJK: Power Chip 0174-622066 - NIJMEGEN: Muziek Boetiek 024-3232002 - OUDE PEKELA: Wiekens 0597-613074 - ROTTERDAM: Radio Abe 010-4775802 - Atron 010-4376655 - Sluis Elektronica Shop 010-4840997 - SLIEDRECHT: Elektro Nellen 0184-413297 - TILBURG: Radio Beurs 013-5425629 - UTRECHT: Radio Communicatie Center 030-2433835 - VLISSINGEN: Brammetje Dump 0118-419612.

VOOR INFO: COMBAI ELECTRONICS 010-5010077 Email: Combai.electronics@wxs.nl

combai

ELECTRONICS

Postbus 978 3160 AD Rhooon

Tel. 010-5010077

Fax 010-5013966

E-mail:

combai.electronics@planet.nl

SSTV
Fax
Weerfax
Navtex-software
Modems (voor DOS en Windows95)

Multitasking
Full duplex
Ondersteuning video-digitizers,
scanners en diverse modems

www.mscan.com
Bel 0118-601665
Of schrijf naar Postbus 8041
4330 EA Middelburg

Storno mobilfoon MSL 5000
f 50,-. Mannes Mann printer
Tally MT 131/24 f 150,-. DX 7
actieve Nelical antenne, met
indoor unit f 100,-. Tel. 0318-
621028.

217-21

Gevraagd: FM Unit No.X48-
1340-01 uit TS 4305. Tel.
0625-241005.

217-22

Te koop: AOR AR 8000 0,5-
2000 Mhz. Yaesu FT 100 0,5-
30 Mhz 2 + 70 cm wideband.
Yaesu FT41R wide band ook
geschikt voor PmR466 Band.
Yaesu FT 900 HF 100 watt.
Dragon SY 495 VHF Basis
wide band 50 watt. Dragon SY
130 mobil VHF wideband 50
watt. Dragon SY 502 Porto
VHF wide band 5 watt. Rexon
RI. 412 70 cm wide band.
Sony minidisk MDS-
JE520.JVC cd wisselaar CH-
x99 voor in de auto nieuw.

Kenwood TK 705 VHF mobi-
lofoons nieuw in doos 140 -
174 Mhz. Tel. 0626248048.

217-23

Te koop: Interface voor
Hamcomm-3.1 NL. Nieuw

f 15,-. 5 jaargangen Ram
1995-1999 f 50,-. Volledige
documentatie Eng Racal R17L
+ afregel gegevens f 40,-. 3
Jaargangen BDXC bulletins
97-98-99. Tel. 076-5654319.

217-24

Te koop: kortegolfontvanger
Realistic DX300 met digitale
uitlezing, golfbereik 50 Khz-30
Mhz.

AM/USB/LSB/Noiselimiter+pr
eselector, voorversterker met
complete servicedocumenta-
tie. Prijs f 475,-. Tel. 074-
2667072.

217-25

Te koop: President George
FM, AM, SSB + regelbare 30
ampère voeding, + basisanten-
ne Antron 99. Alles compleet
in zeer goede staat voor
f 700,-. Tel. 0229-582263.

217-26

Te koop: i.v.m. verhuizing en
antenneverbod op nieuwe
locatie: Inmarsat SSB Satellite
schotel 65 cm APS 1550 met
toebehoren, scannerontvangst
op 1530-1545 Mhz, ook via
computer. In staat van nieuw
tegen elk redelijk bod.

Nieuwprijs was f 1.000,-.
CT 217 coverter (Icom) voor
scanners/ontvangers via com-
puter nieuw in fdoos, niet
gebruikt. f 125,-. Sony stereo
taperecorder, collectors item,
type TC 377, klein defect,
t.e.a.b. Revox A77 tape/recor-
der incl. 50 musictapes / klas-
siek en jazz. Instructieboek.
Spoeldiameter tot 26,5 cm,
i.z.g.st. tegen elk redelijk bod.
Tel. 020-6419153.

217-27

Te koop: Sony portable
wereldontvanger met volledige
korte golf band, ssb en syn-
chr.det. Inclusief Sony adapter,
gebruiksaanwijzing en korte-
golf boek. Ontvangst van
luchtvaart, scheepvaart enz.
geen probleem. Nieuw.... bij
mij thuis afgehaald voor vaste
prijs: f 300,-. Tel. 0575-
521976.

217-19

Te koop: professionel HF
zend/ontvanger Icom IC 781
met ext. Speakers SP 20. Freq.
Bereik 30 Khz - 30 Khz, trap-
loos vermogensregeling 4 -
150 watt met ingebouwde
spectrum analyser / bandsco-
pe.nieuwprijs f 18.500,-. Nu
aangeboden voor f 7.500,-.
Voor info tel. 0299-655335, fax
0299-655732. PA3GPP

217-20

Te koop: PQ-150 HF band
preselector (Lowe) f 200,-.
144 Mhz converter f 75,-.
Regulated Power supply 13,8
volt, 7 amp. f 150,-/ Motorola
Mobilfoon MC 80 f 50,-.

Aanbieding

Kenwood TM-D700

2m+70cm mobiel
50 en 35 W
TNC+APRS+Dxcluster



Icom R2

scanner 450kan,
0.5-1300 Mhz,
mini
575,-



Yaesu FT100

transceiver
160m-70cm
100/100/50/50 watt



Yaesu FT90

2m+70cm mobiel
de kleinste ctcss en
1750 hz 50 en 35 W
1235,-



Nieuw Yaesu FT847

transceiver 160m-70cm
100/100/50/50 watt
satelliet dsp+passband
ca. 1900,-



GPSIIIplus

12kanaals handheld GP
incl. bewegende kaart
Europa, Afrika, Azië
incl. NL handleiding
1199,-



Icom Q7E

144/430Mhz mini
porto + scanner 30-1300Mhz



Kenwood TH D7E

144/430 Mhz porto. 6W output
op 13,8 V. CTCSS+ 1750 hz.
200 geheugens DTMF+AM
Airband TNC+APRS+Dxcluster
f 899,-



RYS ELECTRONICS

Internetwinkel:
<http://www.rys.nl>

Molenwerf 21a
1911 DB Uitgeest
The Netherlands
Tel. 0251 - 311934
Fax 0251 - 314032



Werken aan een geordend radiospectrum vraagt om vijf Medewerkers Registratie en Analyse v/m met toekomstvisie

Radiocommunicatie wordt in onze moderne samenleving steeds meer toegepast. Het maatschappelijk en economisch belang van het radiospectrum is groot. De **Rijksdienst voor Radiocommunicatie (RDR)** is in Nederland verantwoordelijk voor de best denkbare ordening van het frequentiespectrum, vergunningverlening, standaardisatie van telecommunicatieapparatuur en handhaving van de ethercode. De RDR heeft zijn hoofdkantoor in Groningen. Daarnaast zijn districtskantoren gevestigd in Eindhoven, Zwolle, Capelle aan den IJssel en Nederhorst den Berg. Vanuit deze districtskantoren houdt RDR toezicht op een storingsvrij, betrouwbaar en onbelemmerd radioverkeer. In totaal werken er 330 mensen bij RDR. Deze rijksdienst ressorteert onder het **Directoraat-Generaal Telecommunicatie en Post (DGTP)** en is onderdeel van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het DGTP is verantwoordelijk voor de ontwikkeling en uitvoering van het overheidsbeleid inzake telecommunicatie- en postvoorziening.

De hoofdafdeling Handhaving richt zich op de zorg voor de optimale bruikbaarheid van het radiospectrum door haar gebruikers te beschermen tegen onrechtmatige, frauduleuze en versturende handelingen. Een groot deel van de werkzaamheden zullen gedaan worden voor de hoofdafdeling

Frequentie Infrastructuur die zich richt op het beschikbaar krijgen van radiospectrum voor toekomstig gebruik.

De afdeling Toegepast Spectrum Onderzoek (TSO) bestudeert het radiospectrum om aan de diverse opdrachtgevers inzicht te kunnen geven over het huidige gewenste en ongewenste gebruik. Hierbij wordt een link gelegd naar het verleden en eventuele trends vastgelegd. Op verzoek kan een verwachting van toekomstig gebruik gemaakt worden. Voor deze afdeling zijn wij op zoek naar vijf Medewerkers Registratie en Analyse, standplaats Nederhorst den Berg

Werkzaamheden

Tot uw werkzaamheden behoort het rapporteren over gebruiksrechten, zodat inzicht ontstaat in het gebruik en de beschikbaarheid van het radiospectrum. Verder verricht u metingen in het radiospectrum, houdt u toezicht op de naleving van relevante regelgeving, identificeert overtreders en doet monitoring onderzoek. Op basis van analyses van metingen en registraties stelt u rapportages op.

Wij vragen

Een MBO-werk en denkniveau, richting telecommunicatie, eventueel aangevuld met relevante cursussen. U beheert de Engelse taal in woord en geschrift en u heeft enige kennis van de Franse en Duitse taal.

Salaris

Het salaris bedraagt maximaal f 5.339,- bruto (schaal 8 BBRA '84), bij een 36-urige werkweek, exclusief 8% vakantiegeld.

Informatie/ sollicitatie

De werkzaamheden worden verricht in kantooruren, in de avonduren, in het weekend en in voorkomende gevallen ook 's nachts. Voor informatie over de functie kunt u bellen met de heer G.J. Petersen, operationeel manager TSO, telefoon (0294) 25 84 13. Schriftelijke sollicitaties met curriculum vitae kunt u, binnen twee weken na verschijningsdatum, richten aan Rijksdienst voor Radiocommunicatie, Stafafdeling Personeel & Organisatie, Postbus 450, 9700 AL Groningen, onder vermelding van vacaturenummer 99-12-GN op brief en envelop.

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat streeft naar een representatieve afspiegeling van de beroepsbevolking in haar personeelsbestand. Daarom worden vrouwen, gehandicapten en allochtonen nadrukkelijk uitgenodigd te solliciteren. Er zijn mogelijkheden voor kinderopvang.

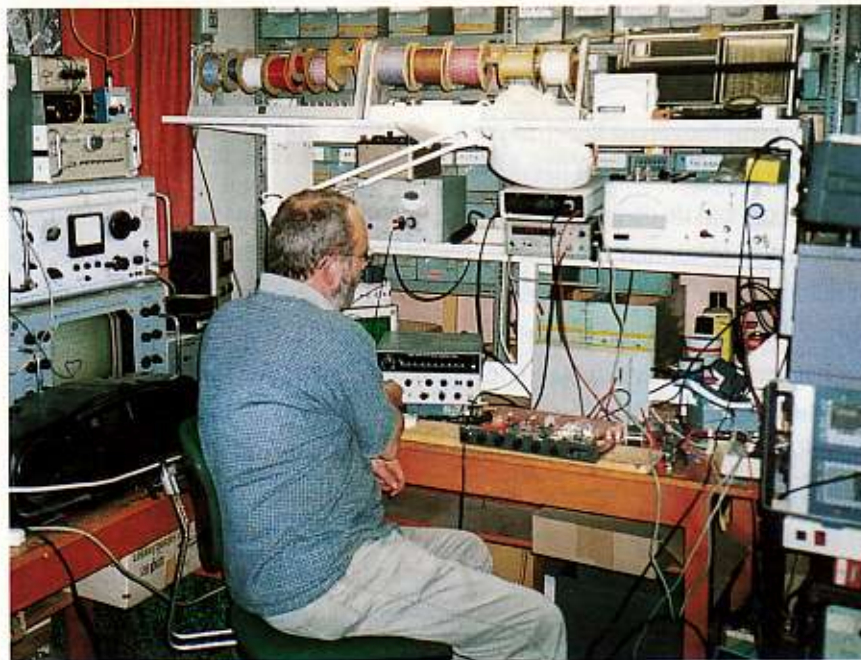
Acquisitie naar aanleiding van deze advertentie wordt niet op prijs gesteld.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Telecommunicatie en Post

Een kijkje in de keuken van Kent Electronics

Op zoek in Hoek



Hoek in Zeeuws Vlaanderen, wie heeft er ooit van gehoord. Veel liefhebbers van het toenmalige Racal blauw en Britse meetapparatuur weten Hoek echter wél op de kaart te vinden. Na het wegvallen van de dump blijken er talloze originele bouwkits uit Hoek te komen. Hoek, het domicilie van Kent Electronics, het zielekind van Rinus Jansen.

JOOST BRANDARIS

Ik heb zelf ooit ook die tik gehad. Ik bezat ooit een manshoog rek met Racal ontvangerapparatuur, een indrukwekkende hoeveelheid knoppen; een eindeloos verzamelobject voor de ware liefhebber. Zo ook Rinus Jansen. Al in 1986 begon hij samen met een Engelse zakenrelatie Racal ontvangers en accessoires aan te kopen en in Holland aan de man te brengen. Ook vrachtwagens vol meetapparatuur wist Rinus te versjouwen. Door de enorme

kennis die Rinus vergaarde omtrent de Racal apparatuur, was hij in staat een boekwerk te schrijven waarin zowat alle Racal apparaten werden beschreven die men ooit vervaardigde. Het boek werd in Nederland bij stapels aan liefhebbers verkocht, die het waarschijnlijk maanden kwijlend onder het kussen hebben gehad, om zich steeds weer te vergapen aan al dat moois, waar waarschijnlijk toch nooit aan te komen was.

Dumphandel ingezakt

De muur viel, de Koude Oorlog ebde weg. De noodzaak om steeds het nieuwste van het nieuwste te hebben verdween en overheden besloten steeds minder geld uit te trekken voor vervanging. Toen plots de Golfoorlog uitbrak, bleek kennelijk de noodzaak om alle oudere apparatuur toch maar bij de hand te houden. De dumphandel stortte vrijwel geheel in. De meetapparatuur die nog beschikbaar kwam werd steeds ingewikkelder. Kon Rinus alle buizenapparatuur nog zelf repareren, bij de modernere apparatuur die stijf staat van de IC's bleek te drempel te hoog te worden. Met de ervaring dat vrijwel elk apparaat dat in de dump verschijnt wel ergens makke vertoont, stopte Rinus met het importeren van meetapparatuur. Rinus vertelt: "Bovendien werden mensen steeds kieskeuriger. Het moest steeds minder kosten, maar vooral ook erg klein zijn. Nou, dat gaat natuurlijk ook nooit samen. Vooral de kleinere, modernere apparatuur is zelfs in de handel al peperduur en soms bijna onverkoopbaar". Bovendien blijkt ook de Racal apparatuur moeilijk verkoopbaar geworden. "Een jaar of wat geleden komt er hier een Engelsman binnen, die bood mij zes, zeven Racal ontvangers aan. Ik denk, gut dat is lang geleden dat ik die voor het laatst had, die moet ik maar nemen. Nou, ik heb het geweten. Ze hebben hier jaren gestaan, de laatste heb ik zowat weg moeten geven. Geen hond wilde ze meer hebben."

Historie

Rinus leidt mij rond in zijn magazijn. Hij vertelt met graagte over de vele apparaten, die, gezien de afmetingen, al een aanzienlijke historie achter de rug moeten hebben. Hij wijst naar boven: "daar alleen al liggen zo'n vijfduizend buizen. Voor mensen die oude buizenapparatuur hebben, of het nu ontvangers zijn of meetapparatuur heb ik nog vrijwel alle buizen in voorraad. In een kleiner magazijn ligt

nog zo'n onvoorstelbare hoeveelheid glaswerk op een nieuwe eigenaar te wachten. "Veel mensen die nog met buizen werken weten mij te vinden. Ik heb ook nog veel hoogspanningstransformatoren en condensatoren liggen. Wat ik niet meer aan transformatoren heb, kan ik nog gewoon laten maken." Al is de buizenbouwer dan waarschijnlijk een uitstervend ras, hij hoeft voorlopig kennelijk nog niet zonder te zitten. Een stelling verder prijken stapels kabel-tv-apparaten. Rinus: "Ik werd benaderd door een man van de plaatselijke kabel-tv-maatschappij. Die vertelde mij dat hij twee twintigvoets containers met kabelapparatuur had staan, of ik die wilde overnemen. Nou moet je weten dat kabelspul superprofessioneel spul is, dat barstensvol zit met mooie componenten. Ik dacht bij mijzelf, daar kan je als zelfbouwer de mooiste spullen mee maken dus dat is handel! Nou daar heb ik mij dus mooi in vergist. Als ik die mooie dingen voor een rijksdaalder aanbied, vragen ze je nog, wil je ze niet voor mij slopen?" Rinus pakt een schitterende module en kijkt weemoedig naar de inhoud. "Moet je eens kijken, schitterende trimmers, spoelvormen, mixers, het kan niet op! Zo zat er bij een zending spullen een stapel Philips-tuners. Die heb ik in mijn Gazette aangeboden met als opmerking: hier bouw je zelf simpel een hartstikke leuk ontvangertje mee! Nou, wat denk je? Niet aan de straatstenen te slijten! Toen heb ik er zelf een ontvangertje mee ontworpen en als compleet pakketje met print aangeboden. Toen heb ik al die omzetteren kunnen verkopen."

Belangrijke neveneffecten

In de werkplaats herken ik een maagdelijke print. De directe conversie-ontvanger voor 80 meter, die onlangs nog werd beschreven in RAM. Op mijn vraag of de belangstelling na een beschrijving nu erg groot is vertelt Rinus: "Het gaat mij er niet eens om of mensen nu met hele volksstammen zo'n pakketje bestellen. Uit de praktijk is gebleken, dat als men een keer iets heeft gebouwd, er vaak later nog vraag komt naar andere dingen die bijvoorbeeld in mijn Gazette hebben gestaan, of dat mensen zo nu en dan onderdeeltjes bestellen. Die blijken dan toch de zelfbouw (weer?) te hebben opgepakt. Dat lange-termijneffect vind ik veel belangrijker". Al vertellend wijst Rinus op zijn hoekje waar hij zelf de printen fabriceert. "Ik maak alles zelf in kleine series.

Dat heeft zo zijn voordelen. Als er een keer een bepaald onderdeel niet meer leverbaar is, kan ik snel een print aanpassen, en hem met een ander onderdeel weer uitleveren. Vind ik plotseling een goedkope vervanger voor een bepaald onderdeel, dan wordt meteen het ontwerp aangepast, zodat ik het weer voordeliger kan aanbieden. Daar gebruik ik dat simpele printontwerpprogramma voor, dat ik ook zelf verkoop. Het is een stukje software voor nog geen honderd gulden, maar je kan er schitterende dingen mee doen! Mijn etsopstelling is nog steeds dezelfde experimentele opstelling waar ik ooit mee begon. Gewoon een kunststof aquarium waar 15 eurokaarten in passen. Met een luchtpompje wordt er een hoop lucht doorgeblazen om een goede circulatie te verkrijgen. Kosten: 15 gulden, in plaats van de 1500 gulden die je misschien wel voor een professionele machine betaalt. Dit is typerend voor mijn hele filosofie: Ik ben altijd op zoek naar eenvoudige oplossingen die weinig kosten. Alleen de lichtbak moet eens een keer wat groter. Daar sta ik nog wel eens wat tijd te verdoen.

België en Engeland

Aan de muur hangt een bonte verzameling QSL-kaarten. Vanuit heel Nederland sturen klanten kennelijk zo nu en dan eens een QSL-kaart toe. Er hangen ook veel Belgische QSL kaarten bij. Rinus: "Ik zit hier voor België echt niet slecht. Dertig minuten van Gent, Brugge of Antwerpen, je zit hier zo. In België is er moeilijk aan zelfbouwcomponenten te komen. Aangezien ik vrijwel alle gangbare Toko spoeltjes, IC's, filtertjes en zo heb, weten zij mij ook uit België goed te vinden. Als wij langs Rinus zijn kantoor komen blijkt dat Rinus niet alleen maar voor

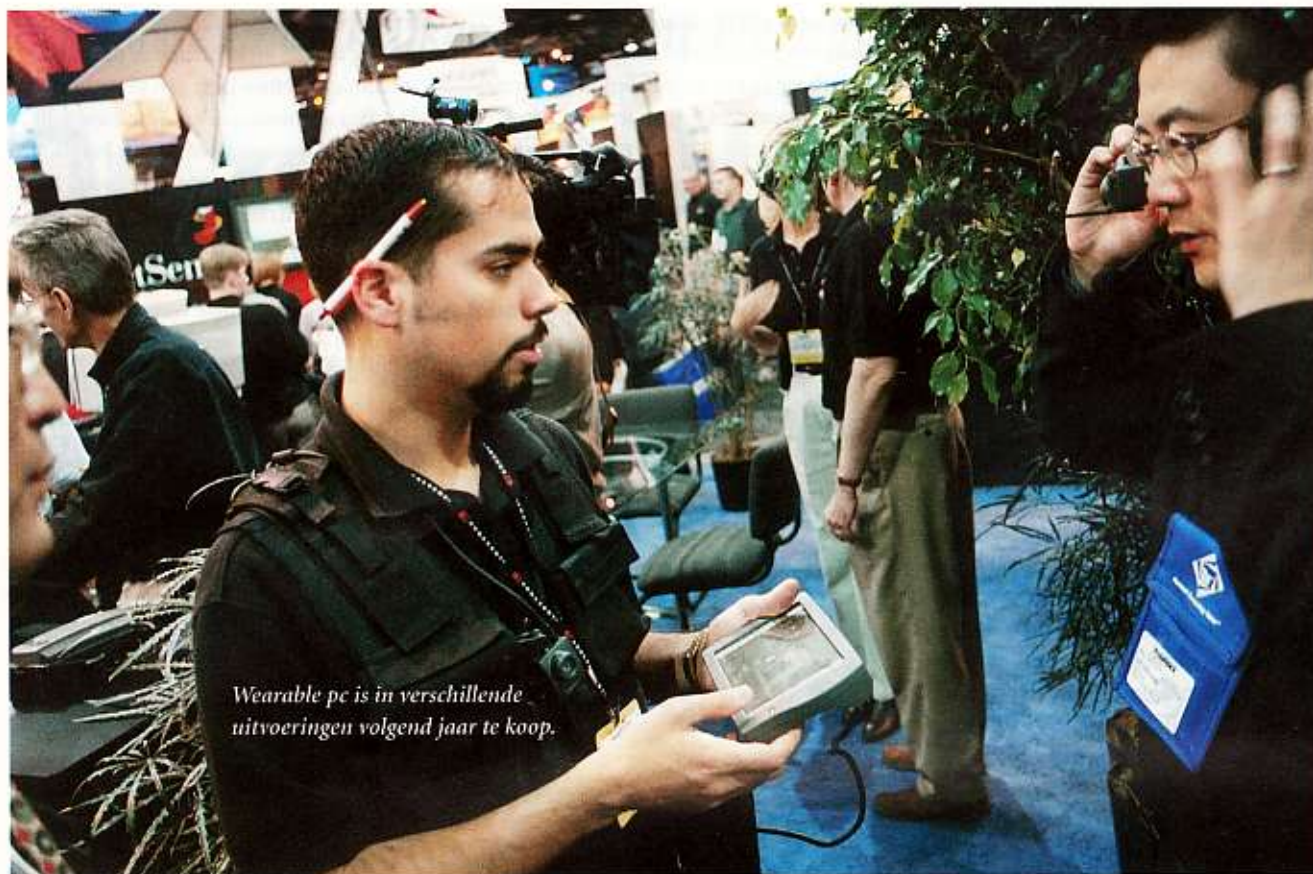
handel is te vangen: een imposante verzameling buizen en kristallen in de meest uitzinnige vormen siert een grote wand. Dat zijn allemaal spullen die zo toevallig eens ergens tussen zaten. "Daar kan ik dan gewoon geen afstand van doen." laat Rinus zich ontvallen. Liefdevol gaat het ene voorwerp na het andere door zijn handen. De oudste radiobuizen, sommige nog in de originele verpakking. Allemaal een eigen verhaal. Dat Rinus niet alleen in Nederland zijn verhaal doet, blijkt als zijn nieuwste trots toont. Een prachtig uitgevoerd Racal boek. Op verzoek van een Britse uitgever door hem in het Engels vertaald en aldaar uitgegeven. Omdat de Nederlandse versie van het Racal boek al geruime tijd is uitverkocht, ligt nu de Engelse versie bij Rinus zelf ook weer in het magazijn.

Zelf bouwen

Bij de soldeerbout aangekomen vertelt Rinus met trots over zijn jongste ontwikkeling: een hoogwaardige ontvanger voor zelfbouw, die is opgebouwd uit een paar losse eenheden, die afzonderlijk kunnen worden gekocht. Een nieuwe preselector, voor de lange-, midden- en kortegolf, een geheel nieuw ontworpen middenfrequent, met echt goede filters. Een universeel toe te passen mengtrap die voor elke zelfbouwontvanger kan worden gebruikt. "Moet je eens horen hoe dat klinkt!" Ik buig mij over het bouwset en aanschouw een aantal losse blikje en printjes. Er prijken drie keramische filters op de print, één met een breedte van 12 kiloHertz, één met een breedte van 6 en een zeer scherp filter van 2 kHz voor SSB. Rinus wijst mij de afstemknop en een paar andere noodzakelijke bedieningsorganen en ik mag een beetje met Rinus' nieuwste creatie spelen. En verdraaid! Er komt mooi audio uit het ontvangertje. Babbelende zendamateurs op de 40-meterband rollen binnen. Mijn handen beginnen al te jeuken... Die van u ook? Mocht u al een voorsprong willen nemen op het verschijnen van dit ontwerp in onze zelfbouwrubriek, Kent Electronics zendt u op verzoek een gratis catalogus met alle bouwprojecten toe.

Kent Electronics
Koudepolderstraat 26, 4542 AL Hoek
tel: 0115 - 448055,
17.00 - 20.00 u op werkdagen,
fax: 0115 - 448056
e-mail: kentelectronics@hetnet.nl





Wearable pc is in verschillende uitvoeringen volgend jaar te koop.

De Comdex in Las Vegas

Digitalisering vrijwel compleet

Las Vegas vierde tegen het einde van het tweede millennium een feestje. Want voor de twintigste keer vond daar eind 1999 de Comdex plaats: 's werelds grootste ICT-beurs waar zo'n tienduizend nieuwe of verbeterde producten en diensten werden geïntroduceerd. Een recordaantal, dat mede te danken is aan de vele nieuwe internetbedrijven, innovaties bij computers, het jonge Linux-operatingsysteem en de aanwezigheid van fabrikanten van digitale camera's.

RUUD VAN DER SCHAFT

Verdeeld over twee grote beurscomplexen en nog een flink aantal zalen in verscheidene hotels, kon iedereen in de enorme etalage van de computerindustrie en die van de telecomwereld kijken. Voor het eerst sinds jaren was de belangstelling voor een nieuw computer operating systeem weer groot. En nog niet eerder werden er zoveel digitale camera's geïntroduceerd. Van minuscule webcams tot en met kwalitatief hoogwaardige megapixel camera's voor zakelijke toepassingen en consumentengebruik. En Microsoft had als vanouds de grootste stand van de beurs, met onder meer 'hands-on' demonstraties van Windows 2000 en andere nieuwe pakketten, die binnen enkele weken of in de loop van het jaar

op vrijwel alle pc's en los in de handel zullen komen.

Linux veel gevraagd

Na de introductie van het Mac Operating System, ruim tien jaar geleden en het veel minder spectaculaire WindowsCE van drie jaar geleden, was er enorm veel belangstelling van bezoekers en standhouders voor het jongste OS: Linux. Een ongekende grote hoeveelheid softwarepakketten van een groeiend aantal ontwikkelaars en softwarehuizen werd op de Comdex geïntroduceerd. In feite ondersteunen alle grote softwareproducenten Linux. Belangrijke voordelen van Linux ten opzichte van de andere operating systems zijn: gratis gebruik, gratis updates, veel lagere systeemeisen, draait ook op oudere pc's, minder RAM- en HD-geheugen vereist. Nadelen: (nog) beperkt applicatiesoftware verkrijgbaar, lastige installatieprocedure, (nog) weinig documentatie beschikbaar, bestaande hardware (met name randapparatuur) niet altijd geschikt of compatibel. Maar de nadelen zijn het gevolg van nog enkele kinderziektes en wat blinde vlekken op de blauwdrukken van het operating system. Die zullen in de nabije toekomst zeker overwonnen en ingevuld worden. Het systeem is gratis, omdat het geheel op non-profit basis eerst door enkelen, later door enige honderden programmeurs werd ontwikkeld. Het idee kwam van de Finse programmeur Linus Thorvaldsen die een tegengewicht in het Windows-geweld wilde opwerpen. Zijn idee kreeg de laatste jaren steeds meer bijval en sinds kort is Linux nagenoeg compleet. In de Verenigde Staten is Red Hat de grootste distributeur (op CD-Rom); in Europa en Nederland SuSE. Grote softwareproducenten als Corel bieden inmiddels vrijwel het complete assortiment ook voor Linux-gebruikers aan. En het is nog stukken goedkoper ook dan de Windows of Mac-versies. Tientallen grote, kleine en soms volstrekt onbekende softwareleveranciers leveren grote hoeveelheden programma's al op Linux. Van talencursus tot spreadsheets, databases en tekstverwerkers. Veelal afgeleid van een Windows-layout, waardoor overstappen naar Linux niet zo heel moeilijk is.

WindowsCE sukkelt

We noemden de van Windows95 afgeleide WindowsCE hiervoor al even. WindowsCE (Consumer Electronics) leek

drie jaar geleden voorbestemd om net zo verspreid te raken onder de zak pc's als de uitgebreidere varianten van Windows bij de desktops en laptops. Maar het vorig jaar ontwikkelde Palm Operating System (PalmOS genaamd) krijgt inmiddels meer ondersteuning van fabrikanten van compacte handheld pc's, ook wel PDA of palm top pc geheten. PalmOS kreeg onlangs ook steun van Sony die daarbij de MemoryStick aanbood. De andere leden van het PalmOS Platform ondersteunen nu ook het gebruik van de compacte blauwe geheugenkaartjes als opslag- en distributiemedium. Daardoor krijgt het door Sony ontwikkelde 'breinstaafe' opeens die aandacht waar het Japanse elektronicaconcern al twee jaar om smeekte. Rond de MemoryStick bouwde Sony namelijk het hele Vaio-concept van laptops, een nieuwe generatie MP3-Walkmans, de digitale foto- en videocamera's en nog komende ontwikkelingen. Dat lijkt nu toch na twee jaar te gaan lukken. Minder goed gaat het dus met WindowsCE. Philips staakte onlangs al de productie van alle daarop gebaseerde zak pc's. De meeste andere fabrikanten perken het assortiment aanzienlijk in. Hoewel Bill Gates, vader van alle Windows software, zijn toevoorders tijdens de openingsspeech anders wilde laten geloven. Op het podium had hij alle op WindowsCE gebaseerde elektronische organizers laten opstellen. Het leek heel wat, maar hij verzuimde erbij te vertellen dat begin dit jaar het aanbod minimaal tweemaal zo groot was. WindowsCE is wel een succes in de categorie set top boxen; opzetkastjes voor de ontvangst van digitale (betaal)televisie en internettoegang via de tv. Philips (marktleider op dit gebied) fabriceerde samen met enkele andere fabrikanten al enkele miljoenen exemplaren, die in Nederland onder meer door kabelexploitant UPC worden gebruikt.

PC als kledingstuk

Onder de noemer 'wearable pc', introduceerde verscheidene fabrikanten een complete pc die in losse delen in de kleding kan worden gedragen. De pc komt als een forse broekriem rond het lichaam. Afhankelijk van de uitvoering en toepassingen kan daaraan een 10 inch kleuren-display als monitor worden gekoppeld. Is dat te onhandig, dan kan een headset met daaraan een minimonitor die voor een van de ogen komt te hangen, als monitor

dien. Verrassend goed blijkt de scherpte te zijn en de snelle gewinning. Het beeld is breed genoeg om een A4-spreadsheet te kunnen zien. In een optioneel verkrijgbaar fotografenest kan het kleurendisplay worden opgeborgen of een minicamera kan eraan worden bevestigd. De set kost compleet c.a. achtduizend gulden en is in de loop van 2000 ook in Nederland en België verkrijgbaar.

Digitale fotografie

Het laatste jaar is de kwaliteit van de digitale foto met sprongen vooruit gegaan. Was vorig jaar een megapixel camera met één miljoen beeldelementen nog een zeldzaamheid, nu is consumentencamera met een CCD die 3 miljoen pixels telt binnen handbereik. De kwaliteit van camera, scanner en kleurenprinter zijn zo goed geworden dat 97 procent van de digitale consumentencamera's gebruikt wordt voor het maken van het eigen fotoalbum. In 1999 werden er wereldwijd maar liefst 70 miljard digitale foto's genomen. Over twee jaar verwacht fotogigant Kodak dat ongeveer 5,5 miljard van de digitale amateur-foto's op het internet wordt gezet. Op de Comdex werd duidelijk dat vrijwel alle fotofabrikanten en veel elektronicafabrikanten bijna alle kaarten op de filmloze camera hebben ingezet. Ook webcams zijn een geliefd voorwerp bij fabrikant en eindgebruikers geworden. Zo blijkt uit het enorme aanbod van tientallen modellen die steeds compacter, beter en goedkoper worden. Kodak werkt daar al hard aan mee. Het bedrijf ontwikkelde de 'Picture CD'. 'Gewone' foto's worden tegen betaling op een CD-rom geplaatst die thuis in de pc kan worden afgespeeld. En dankzij meegeleverde extra software ook worden bewerkt en op de eigen homepage of op de website van het Kodak PhotoNet zijn te plaatsen. In beide gevallen kan iedereen die over een paswoord beschikt de foto's bekijken. Handig voor de familie die ver overzee woont. Of leuk om vanaf de vakantiebestemming de eerste kiekjes al voor het thuisfront beschikbaar te maken. Ook andere bedrijven passen dit op min of meer gelijksoortige wijze al toe.

Over spraakherkenning

Sinds vorig jaar de doorbraak op het gebied van spraakherkenningssoftware kwam, is er veel gebeurd. De introductie van updates of zelfs compleet nieuwe pakketten verloopt steeds sneller. Marktleider is Dragon Systems uit Azië,

op vrijwel alle pc's en los in de handel zullen komen.

Linux veel gevraagd

Na de introductie van het Mac Operating System, ruim tien jaar geleden en het veel minder spectaculaire WindowsCE van drie jaar geleden, was er enorm veel belangstelling van bezoekers en standhouders voor het jongste OS: Linux. Een ongekende grote hoeveelheid softwarepakketten van een groeiend aantal ontwikkelaars en softwarehuizen werd op de Comdex geïntroduceerd. In feite ondersteunen alle grote softwareproducenten Linux. Belangrijke voordelen van Linux ten opzichte van de andere operating systems zijn: gratis gebruik, gratis updates, veel lagere systeemeisen, draait ook op oudere pc's, minder RAM- en HD-geheugen vereist. Nadelen: (nog) beperkt applicatiesoftware verkrijgbaar, lastige installatieprocedure, (nog) weinig documentatie beschikbaar, bestaande hardware (met name randapparatuur) niet altijd geschikt of compatibel. Maar de nadelen zijn het gevolg van nog enkele kinderziektes en wat blinde vlekken op de blauwdrukken van het operating system. Die zullen in de nabije toekomst zeker overwonnen en ingevuld worden. Het systeem is gratis, omdat het geheel op non-profit basis eerst door enkelen, later door enige honderden programmeurs werd ontwikkeld. Het idee kwam van de Finse programmeur Linus Thorvaldsen die een tegengewicht in het Windows-geweld wilde opwerpen. Zijn idee kreeg de laatste jaren steeds meer bijval en sinds kort is Linux nagenoeg compleet. In de Verenigde Staten is Red Hat de grootste distributeur (op CD-Rom); in Europa en Nederland SuSE. Grote softwareproducenten als Corel bieden inmiddels vrijwel het complete assortiment ook voor Linux-gebruikers aan. En het is nog stukken goedkoper ook dan de Windows of Mac-versies. Tientallen grote, kleine en soms volstrekt onbekende softwareleveranciers leveren grote hoeveelheden programma's al op Linux. Van talencursus tot spreadsheets, databases en tekstverwerkers. Veelal afgeleid van een Windows-layout, waardoor overstappen naar Linux niet zo heel moeilijk is.

WindowsCE sukkelt

We noemden de van Windows95 afgeleide WindowsCE hiervoor al even. WindowsCE (Consumer Electronics) leek

drie jaar geleden voorbestemd om net zo verspreid te raken onder de zak pc's als de uitgebreidere varianten van Windows bij de desktops en laptops. Maar het vorig jaar ontwikkelde Palm Operating System (PalmOS genaamd) krijgt inmiddels meer ondersteuning van fabrikanten van compacte handheld pc's, ook wel PDA of palm top pc geheten. PalmOS kreeg onlangs ook steun van Sony die daarbij de MemoryStick aanbood. De andere leden van het PalmOS Platform ondersteunen nu ook het gebruik van de compacte blauwe geheugenkaartjes als opslag- en distributiemedium. Daardoor krijgt het door Sony ontwikkelde 'breinstaatje' opeens die aandacht waar het Japanse elektronicaconcern al twee jaar om smeekte. Rond de MemoryStick bouwde Sony namelijk het hele Vaio-concept van laptops, een nieuwe generatie MP3-Walkmans, de digitale foto- en videocamera's en nog komende ontwikkelingen. Dat lijkt nu toch na twee jaar te gaan lukken. Minder goed gaat het dus met WindowsCE. Philips staakte onlangs al de productie van alle daarop gebaseerde zak pc's. De meeste andere fabrikanten perken het assortiment aanzienlijk in. Hoewel Bill Gates, vader van alle Windows software, zijn toehoorders tijdens de openingsspeech anders wilde laten geloven. Op het podium had hij alle op WindowsCE gebaseerde elektronische organizers laten opstellen. Het leek heel wat, maar hij verzuimde erbij te vertellen dat begin dit jaar het aanbod minimaal tweemaal zo groot was. WindowsCE is wel een succes in de categorie set top boxen; opzetkastjes voor de ontvangst van digitale (betaal)televisie en internettoegang via de tv. Philips (marktleider op dit gebied) fabriceerde samen met enkele andere fabrikanten al enkele miljoenen exemplaren, die in Nederland onder meer door kabelexploitant UPC worden gebruikt.

PC als kledingstuk

Onder de noemer 'wearable pc', introduceerde verscheidene fabrikanten een complete pc die in losse delen in de kleding kan worden gedragen. De pc komt als een forse broekriem rond het lichaam. Afhankelijk van de uitvoering en toepassingen kan daaraan een 10 inch kleuren-display als monitor worden gekoppeld. Is dat te onhandig, dan kan een headset met daaraan een minimonitor die voor een van de ogen komt te hangen, als monitor

dien. Verrassend goed blijkt de scherpte te zijn en de snelle gewinning. Het beeld is breed genoeg om een A4-spreadsheet te kunnen zien. In een optioneel verkrijgbaar fotografenest kan het kleurendisplay worden opgeborgen of een minicamera kan eraan worden bevestigd. De set kost compleet c.a. achtduizend gulden en is in de loop van 2000 ook in Nederland en België verkrijgbaar.

Digitale fotografie

Het laatste jaar is de kwaliteit van de digitale foto met sprongen vooruit gegaan. Was vorig jaar een megapixel camera met één miljoen beeldelementen nog een zeldzaamheid, nu is consumentencamera met een CCD die 3 miljoen pixels telt binnen handbereik. De kwaliteit van camera, scanner en kleurenprinter zijn zo goed geworden dat 97 procent van de digitale consumentencamera's gebruikt wordt voor het maken van het eigen fotoalbum. In 1999 werden er wereldwijd maar liefst 70 miljard digitale foto's genomen. Over twee jaar verwacht fotogigant Kodak dat ongeveer 5,5 miljard van de digitale amateur-foto's op het internet wordt gezet. Op de Comdex werd duidelijk dat vrijwel alle fotofabrikanten en veel elektronicafabrikanten bijna alle kaarten op de filmloze camera hebben ingezet. Ook webcams zijn een geliefd voorwerp bij fabrikant en eindgebruikers geworden. Zo blijkt uit het enorme aanbod van tientallen modellen die steeds compacter, beter en goedkoper worden. Kodak werkt daar al hard aan mee. Het bedrijf ontwikkelde de 'Picture CD'. 'Gewone' foto's worden tegen betaling op een CD-rom geplaatst die thuis in de pc kan worden afgespeeld. En dankzij meegeleverde extra software ook worden bewerkt en op de eigen homepage of op de website van het Kodak PhotoNet zijn te plaatsen. In beide gevallen kan iedereen die over een paswoord beschikt de foto's bekijken. Handig voor de familie die ver overzee woont. Of leuk om vanaf de vakantiebestemming de eerste kiekjes al voor het thuisfront beschikbaar te maken. Ook andere bedrijven passen dit op min of meer gelijksoortige wijze al toe.

Over spraakherkenning

Sinds vorig jaar de doorbraak op het gebied van spraakherkenningssoftware kwam, is er veel gebeurd. De introductie van updates of zelfs compleet nieuwe pakketten verloopt steeds sneller. Marktleider is Dragon Systems uit Azië,

gevolgd door Lernaut & Hauspie (België/VS), Philips, IBM en nog een paar kleinere bedrijven. Moest tot voor kort zowel de software als de gebruiker een leerproces worden ondergaan en afgemeten worden gesproken en achtergrondlawaai strikt vermijden, tegenwoordig is twee keer tot tien tellen als leerproces meestal al voldoende. Omgevingslawaai wordt mede dankzij verbeterde headsets tegenwoordig ook afdoende digitaal weggefilterd en ziedaar: het gesproken woord verschijnt voor minimaal 95 procent foutloos op de monitor en op papier. Op de Comdex werden diverse pakketten gedemonstreerd en ondervinden bezoekers dat de programmatuur meer kan dan alleen het dicteerproces veraangenamen en bekorten. In realtime vertalen van bijvoorbeeld Engels naar Duits of van Nederlands naar Engels gaat nu ook vrij goed. Opvallend veel bedrijven boden ook software met een taal cursus aan. Vaak zat daar ook 'Dutch' bij.

Multi-tasking

Windows 98 is een hele verbetering ten opzichte van voorgaande versies. Zeker waar het gaat om het gelijktijdig uitvoeren van verscheidene taken. Multi-tasking kan alleen op snelle computers en vaak draaien dan twee of meer applicaties naast elkaar of gelijktijdig. Ook twee beeldschermen zijn dan mogelijk, maar die bieden dan of hetzelfde beeld of het beeld van een ander applicatieprogramma. Onder meer het Amerikaanse bedrijf M-Task liet zien dat het met behulp van de aangepaste software en -hardware nog verder kan. Namelijk met drie monitoren die het complete beeld onderling in drie gelijke delen verdelen. Daardoor ontstaat er een soort videowand. Voordeel is dat een brede spreadsheet toch in één oogopslag kan worden bekeken. Maar ook videogames en speelfilms krijgen nu een extra dimensie. De monitoren kunnen ook onafhankelijk van elkaar werken.

PC beveiliging

De laatste jaren verschijnen er steeds meer producten op de markt die inbraken in databanken, pc-systemen en het onderscheppen van betalingsverkeer via internet moeten voorkomen. Zo werken veel bedrijven aan speciale encryptiemethoden waarmee e-mail en ook internet-transacties zijn te coderen en voor een buitenstaander in een onbegrijpelijke wirwar van nullen en enen vertalen. Vaak kiest



Multi-tasking met drie monitoren.



Digitale handtekening bij geldtransacties.



Bill Gates toont op WindowsCE gebaseerde organizers.

men ook voor een digitale handtekening, een soort pincode van soms wel 56 cijfers. Op de Comdex liet men zien dat het ook anders kan: een gedigitaliseerde handtekening. Bij de bank wordt bij het openen van de rekening de handtekening op een speciaal contactgevoelig plaatje 'geschreven'. Dat plaatje is vergelijkbaar met de werking van een aanrakingsgevoelige touchpad op sommige laptop pc's, die de muis vervangt. Alle bewegingen van de pen worden in een complex digitaal signaal vertaald. De computer slaat dit op. Bij het elektronisch betalen moet opnieuw de handtekening worden gezet en de digitale uitkomst wordt vergeleken met die in de computer van de band is opgeslagen. Dat kan online via een telefoonmodem maar ook via het internet. In principe kan iedereen zo'n apparaatje in huis nemen want het kost slechts vijftig gulden.

Vertalende leespen

Voor het scannen van teksten zijn er heel wat methoden bedacht. Voor dat de flatbedscanner er was, waren er kleine hand-scanners die ongeveer een kolom tekst in één keer konden lezen. Met behulp van OCR-software kon dan gedrukte tekst in een tekstverwerker worden gelezen en vervolgens bewerkt. De C-Pen doet veel meer. Niet alleen gaat het scannen veel vlugger en met aanzienlijk veel minder leesfouten, de OCR-software weet 98 procent van de tekst onmiddellijk in te lezen. In realtime vertalen van bijvoorbeeld Engels naar Frans is ook mogelijk. Dat kan dankzij een ingebouwd cache-geheugen die een zin eerst in zijn geheel opslaat en dan pas beoordeelt en vertaalt. De signaaloverdracht gaat draadloos en naar wens via infrarood, volgens de IrDA-standaard. Of via RF volgens de nieuwe Bluetooth-standaard.

Communicatie standaards

Bluetooth is vrij recent ontwikkeld communicatieprotocol dat inmiddels door ruim 200 fabrikanten wordt ondersteund. Bluetooth werkt met relatief zwakke digitale RF-signalen. Daarmee kunnen op korte afstand apparaten van verschillende grootheden met elkaar communiceren. Bijvoorbeeld met een GSM-telefoon de PIN-code naar de geldautomaat verzenden, zonder dat die hoeft te worden ingetikt of te worden onthouden. Met de GSM-telefoon kan ook het tv-toestel of elk ander (huishoudelijk) apparaat of

computer worden bediend. De garage-deur bijvoorbeeld of de alarminstallatie. USB werd vijf jaar geleden ontwikkeld en pas tijdens deze Comdex werd een grote stroom van producten rond de computer aangekondigd die voorzien is van een USB-aansluiting. Bijvoorbeeld digitale fotocamera's, computerluidsprekers, scanners, printers, pc-muizen, toetsenborden, drives voor CD-Rom, DVD-Rom, ZIP, microfoons/headsets, etc. Ook computers onderling kunnen nu gemakkelijker communiceren. USB heeft als voordeel dat het altijd plug & play is en de computer hoeft bij het aansluiten niet eerst te worden uit- en ingeschakeld.

DVD-Videorecorder

Een kleine drie jaar geleden werd in de Verenigde Staten en Japan de Digital Versatile Disc (DVD) geïntroduceerd. Een CD-achtige schijf met dankzij de mogelijkheid om vier op elkaar liggende lagen te gebruiken, een opslagcapaciteit te realiseren van 4,7 gigabyte. Dat is ruim 27 maal zoveel als een CD-Audio of CD-Rom. Voor de opslag van films werd de DVD-Video ontwikkeld en voor videogames en data de DVD-Rom. Inmiddels is daar de herschrijfbaar DVD bijgekomen, wat werking betreft gelijk aan de huidige CD-RW. Helaas wisten de fabrikanten geen overeenstemming in de standaard te bereiken, waardoor er nu een DVD-ReWritable (DVD+RW) en een DVD-RAM naast elkaar bestaan. Deze laatste is vanwege een andere schrijfmethode op de disc niet afspeelbaar op een van de huidige DVD-Videospelers. Terwijl de

DVD+RW van Philips en Sony afspeelbaar is op alle bestaande en toekomstige DVD-Videospelers. Philips bewees dat in Las Vegas door zeven DVD-Videospelers van verschillende merken in een winkel te kopen en een film die opgenomen was op een DVD+RW, probleemloos op alle apparaten af te spelen. Terwijl in de gebruiksaanwijzingen van al deze spelers duidelijk stond dat dat niet mogelijk was! De DVD+RW is in de loop van volgend jaar verkrijgbaar en is in verschillende opslagcapaciteiten, waaronder 4.7 GB, te koop. Medio volgend jaar brengen verscheidene fabrikanten de DVD-Videorecorder op de markt en wel in de versie DVD+RW en DVD-RAM. Niemand kon nog een exacte prijs noemen en de bedragen liepen uiteen van 2000 tot 5000 gulden. De waarheid zal wel ergens in het midden liggen. Hitachi liet de eerste DVD-Videocorder zien. Op het oog vertoont de camera geen verschil met bijvoorbeeld een digitale DV-camera. Ook de mogelijkheden zijn gelijk. Maar het innerlijke van de camera is geheel afwijkend. Het videosignaal wordt in een MPEG2-datastroom vertaald en op een 8 cm grote DVD-RAM disc geschreven. Audio en video worden overigens gemengd. De opname capaciteit bedraagt, afhankelijk van de gekozen beeldkwaliteit 30 tot 60 minuten. Ook hier kon een exacte introductiedatum en prijs niet worden genoemd. Maar deze zou, volgens enkele technici, niet ver van die van een Hitachi DV-camera afliggen.

Dringen voor 'hands-on' demonstraties.



De signaalinjector

Na de bouw garantie voor een goed gevoel



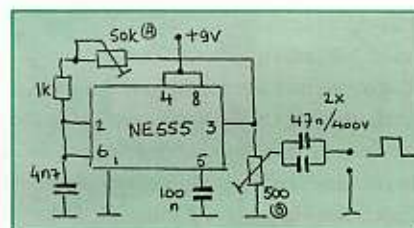
In RAM 216 beschreven wij een signaalvolger: een apparaatje dat wordt toegepast bij het opsporen van fouten in audio-apparatuur. Hier volgt de tegenhanger: een signaalinjector, waarmee eveneens kan worden vastgesteld waar een defect zich in een audioapparaat bevindt.

PETER VAN DER WAL

ZELF
BOUW

Een oerschakeling

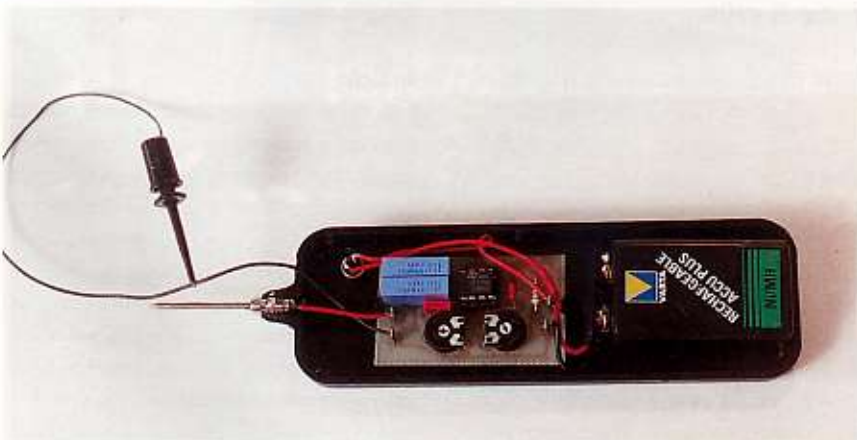
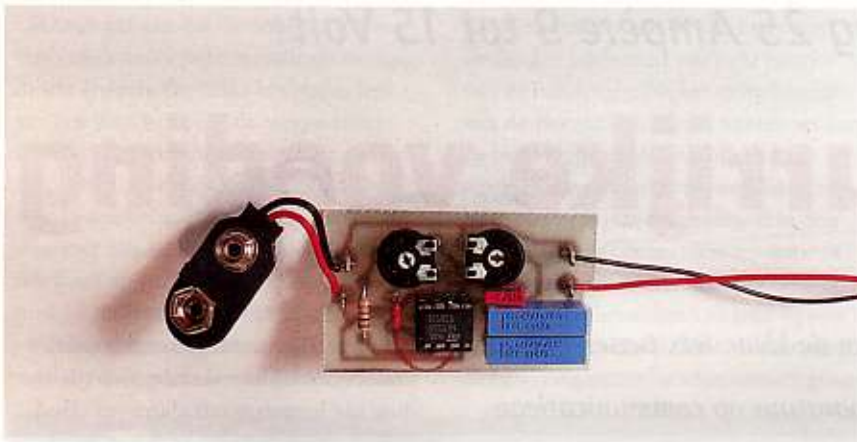
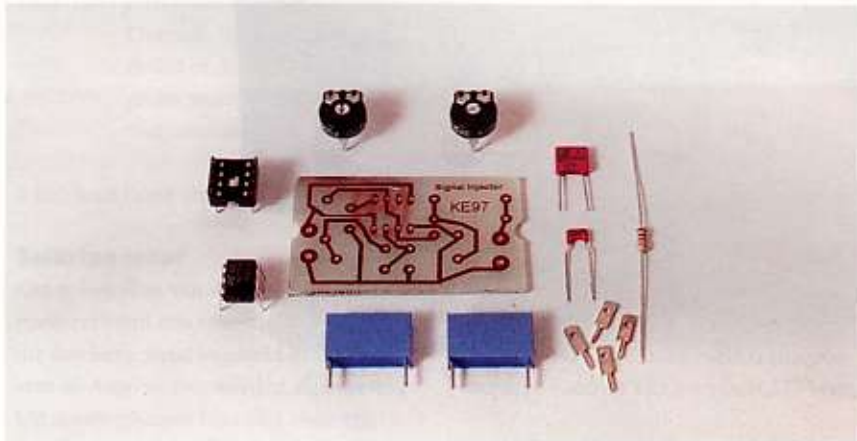
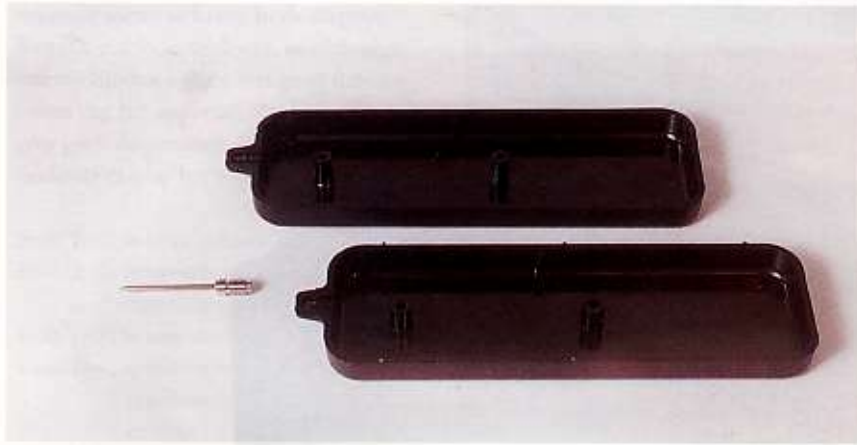
De signaalinjector is een apparaatje dat een toontje opwekt, dat met behulp van een pen doelgericht op de print van een audioversterker kan worden 'geprikt'. Door van de luidsprekerzijde, stap voor stap naar de versterkeringang toe, een toontje in het apparaat te injecteren, kunt u horen waar de versterker het niet meer doet. Aangezien het signaal van het apparaatje door twee 'hoogspanningscondensatoren' aan de versterker wordt toegediend, is het zonder enige gevaar mogelijk, zowel in buizenversterkers als transistorversterkers te werken. Het hart van de schakeling wordt gevormd door een NE-555. Een bijna antiek IC, dat nog steeds in brede kring wordt toegepast. Het IC is als Haarlemmer olie: het is vrijwel overal goed voor: of je nu een eierwekker wil maken of een thermostaat, met de NE-555 kan het. In deze schakeling wordt de NE-555 toegepast zoals hij oorspronkelijk onder andere is bedacht: voor het opwekken van een audiosignaal. De schakeling is de eenvoud zelve: de weerstand van 1 kiloOhm en de condensator bepalen in grote mate het frequentiegebied waar de schakeling werkt. Met behulp van de pot-



meter van 50 kiloOhm wordt de toon op een prettige hoogte ingesteld. De potentiometer van 500 Ohm dient om de sterkte van het signaal in te stellen. Deze is in onze schakeling op de print aangebracht en wordt éénmalig ingesteld. Het kan handig een kleine potmeter zijn in de behuizing aan te brengen, zodat tijdens het werken de signaalsterkte kan worden aangepast.

Een fluitje van een cent

Acht onderdeeljes op een print monteren mag geen drempel zijn. Reinig voor het boren en solderen de print eerst met VIM of met thinner, waardoor de fotolak wordt verwijderd. Dat soldeert een stuk prettiger. Nog mooier is de print hierna te behandelen met soldeerlak, die in elke echte radiohobby winkel op de plank



De signaalinjector in diverse stadia van afbouw.

behoort te staan. Is dit niet het geval: het onvolprezen verzendhuis Conrad heeft alle benodigdheden voor u in huis. Fotolak beschermt de print ook tegen oxydatie op langere termijn. Houdt voor alle zekerheid de print na het solderen even tegen het licht. Een klein soldeerbruggetje of -in ons geval- een sluitinkje tussen twee printbaantjes valt dan meteen door de mand. In de lokale onderdelenwinkel trof ik een perfect behuizing aan om het printje in te monteren: een langwerpige doosje met een meetstift reeds daarin aangebracht. Zowel het printje als het 9 Volts batterijtje pasten daar precies in. Ook Conrad verkoopt deze doosjes. Een klein druktoetsje, daar geplaatst waar de wijsvinger zich bevindt, maakt het mogelijk tijdens het werken het piepertje even in te schakelen. De stift past niet zonder meer in de behuizing. Deze is het beste pas te maken door hem -met de soldeerbout- heet te maken en in de week geworden kunststof te drukken. Nog heet zijnde wordt meteen de tweede helft van het doosje er op gedrukt, waardoor het geheel perfect pas wordt. De massa van de schakeling wordt door een zwart soepel kabeltje aan een krokodillenklemmetje gesoldeerd. Dit klemmetje wordt tijdens het werken aan de massa van het te meten apparaat bevestigd. Controleren of het schakelingetje werkt is simpel, gewoon de pen en het krokodillenklemmetje aan de twee lipjes van een kleine luidspreker houden. Een zachte piep moet hoorbaar zijn. Het schakelingetje is geen veelvraat: het verbruikt slechts een paar milliampère, dus het batterijtje hoeft waarschijnlijk pas na jaren vervangen te worden.

Veel voldoening voor weinig geld

Het kitje zelf kost f 9,50 en het kastje ongeveer een tientje. Kortom: voor twee tientjes en een avondje prutsplezier heeft u een hulpmiddelje dat echt altijd aan de gang is te krijgen. U zult versteld staan hoeveel plezier u aan dit kleinood zal beleven: een goed gevoel na dit projectje is gegarandeerd!

Het kitje is verkrijgbaar bij:
 Kent Electronics
 Koudepolderstraat 26
 4542 AL Hoek
 tel: 0115 448055 op werkdagen
 17.00 - 20.00u en
 zaterdag 09.00u tot 17.00u
 fax: 0115 448056



INAC FC-25AP voeding 25 Ampère 9 tot 15 Volt

Een kleurrijke voeding

Bijna elke computer herkent men aan de kleur. Iets tussen gebro-
ken wit en beige. Met de meeste apparatuur op communicatiege-
bied is het al niet veel beter gesteld: die is grijs.

De Spaanse fabrikant Inac brengt daar duidelijk verandering in.

JOOST BRANDARIS

Een kleurige vertoning

Het is even wennen: een voedingsapparaat met een bont voorfront, waarop de knop ontbreekt. Bij een betere bestudering blijken vijf folieschakelaars het apparaat naar believen te laten functioneren. Twee toetsen "UP" en "DOWN" geven de mogelijkheid de spanning in te stellen tussen 9 en 15 Volt in stappen van één-

tiende Volt. De heldere LED display naast deze druktoetsen, geeft de ingestelde spanning weer. De voeding heeft een tweede display waarop naar keuze drie grootheden kunnen worden afgelezen: de afgenomen stroom, het opgenomen vermogen en de temperatuur van het apparaat. Naast de twee fors bemeten LED displays is een LED balk onderaan het front

zichtbaar. Hier wordt getoond hoeveel van het beschikbare vermogen dat de voeding kan leveren wordt afgegeven. Als de ledbalk in het rode gebied komt, is men iets te ver gegaan.

Inzicht

Inac geeft aardig wat inzicht in het functioneren van het apparaat: in het bovenste display kunnen zowel de temperatuur als het opgenomen vermogen worden weergegeven. Dat is al heel wat meer dan de meeste andere fabrikanten die bij spanning en stroom blijven steken. Door het toepassen van een PIC processor, een eenvoudig te programmeren microprocessor heeft men er nog veel

TTTTSSSTTTT

meer uit weten te halen. In de displays kunnen vijf foutmeldingen worden gegeven die duiden op een niet goed functioneren van het apparaat. Het bovenste display geeft de gemeten waarde aan, het onderste display het soort foutmelding.

Fout 'E-1': te hoge stroom afgenomen.

Fout 'E-2': temperatuur hoger dan 99 graden Celsius

Fout 'E-3': te veel vermogen afgenomen

Fout 'E-4': spanning hoger dan 16 Volt, regeltransistoren vermoedelijk defect.

Fout 'E-5': geen spanning die te regelen is. Oorzaak: mogelijk zekering defect of de belasting is te groot, waardoor de voeding niet inschakelt.

E betekent Error (Engels voor 'fout').

Belasten maar

Om te bekijken wat de voeding onder last presteert werd een weerstand aangesloten die dusdanig werd ingesteld dat er ongeveer 20 Ampère zou worden afgenomen. Dit is een redelijke belasting voor een voeding die 25 Ampère mag leveren. De LEDbalk gaf aan dat dit ongeveer 75 % was van de totale belasting die de voeding mocht leveren. Ondanks het ontbreken van een ventilator liep de temperatuur niet hoger op dan ongeveer zestig graden, dit na een continu belasting van ongeveer 15 minuten. De spanning zakte ongeveer 30 mV in. Dit is meer dan de fabrikant op gaf bij 50 % belasting. In de praktijk zal hier nauwelijks iets merkbaar van zijn. Wat wel merkbaar was dat de voeding onder deze last enigszins gebukt



ging. De trafo bleek niet geheel bromvrij te zijn. Jammer, een behandeling met een dunne vloeibare lak had dit euvel geheel kunnen voorkomen. Dit is overigens een handeling die eventueel na aanschaf nog kan worden uitgevoerd. Leuk is het waarnemen van de oplopende temperatuur en de weergave van het opgenomen vermogen: 276 Watt. Het maximale vermogen dat deze voeding kan leveren is 375 Watt.

Het binnenwerk

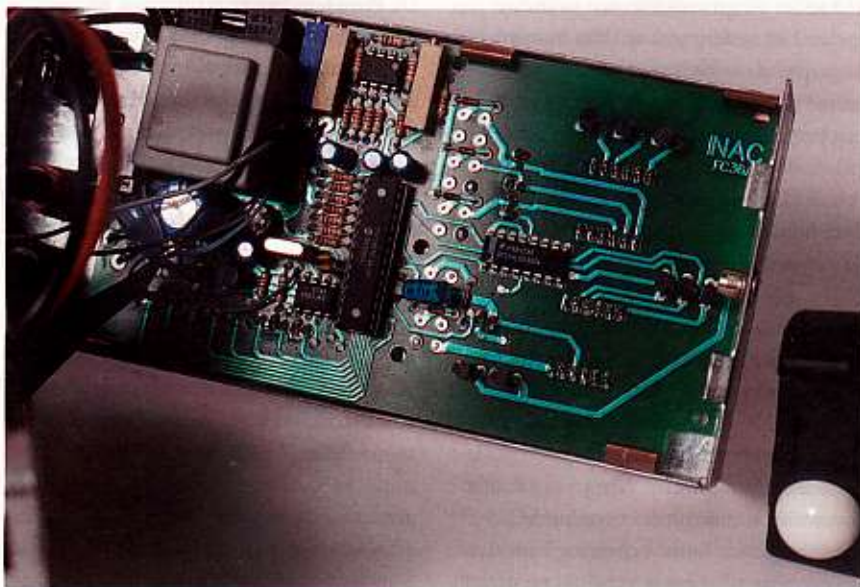
Het demonteren van de voeding vergt slechts het losdraaien van twee boutjes van de handgreep. Na het terugdraaien van de vier parkers van de kantelvoet kan de behuizing van de voeding worden geschoven en wordt het inwendige zichtbaar. Het apparaat is vrij simpel in drie delen uiteen te nemen voor reparatie of onderhoud: het voorpaneel kan bijvoorbeeld na het indrukken van twee lippen worden weggenomen. Nu kan naar wens de besturing onder handen worden geno-

men. De gemakkelijke bereikbaarheid heeft ook een nadeel: het geheel zit vrij los in elkaar, als je met het apparaat schudt hoor je de delen enigszins bewegen. Op zich kan dat natuurlijk geen kwaad, maar het voelt wat vreemd. Zo simpel als de mechanische opbouw is, zo netjes verzorgd is de elektronische opbouw. Alles is uit kwalitatief goede componenten opgebouwd, epoxyprint etc. Dat maakt weer veel goed. De regeltransistoren zitten dermate goed verstopt dat het mij niet duidelijk werd hoe je daar bij moet komen. Met zo veel signaleringsmogelijkheden moet je mijns inziens echter wel rare toeren uithalen wil je deze transistoren toch moeten vervangen. Zowel aan de in- als de uitgang van het apparaat is de nodige aandacht besteed aan ontkoppeling, om storing van een zender op de voeding of omgekeerd zo goed mogelijk te onderdrukken.

Samenvatting

De Inac voeding is een verfrissende benadering hoe een voeding er ook leuk uit kan zien. Het gebruik van een PIC processor leidt tot leuke extra's. De elektronische afwerking is goed, mechanisch moet men duidelijk een stevig oogje dichtknijpen. Het door ons geteste type kan 25 Ampère leveren. Er is een reeks voedingen leverbaar die stromen kunnen leveren tussen 10 en 36 Ampère maximaal. De adviesprijzen zullen ongeveer variëren van f 365,- tot f 479,-. De FC-25AP zal voor ongeveer f 399,- in de winkel worden aangeboden.

Met dank aan de firma Koltron B.V. in Kolderveen voor het beschikbaar stellen van het test exemplaar.



Nieuw op de markt

De GP PowerBank



Batterijlader voor de moderne huiskamer

Wie maakt het niet mee? Batterijen leeg en geen nieuwe of volle voorhanden. Aangezien er steeds meer batterijgevoede apparaten verschijnen op de consumentenmarkt zal de vraag naar batterijen steeds meer toenemen en zal er nog vaker naar lucht worden gegrepen in het 'batterij-laatje'. GP heeft hier iets op bedacht en komt met de Powerbank, een lader die nooit meer uit het stopcontact hoeft en altijd zorgt voor volle batterijen. De GP Powerbank is ontworpen voor de moderne huiskamer. Ideaal voor producten met een hoge energiebehoefte zoals digitale camera's, draagbare minidisc-, CD- en DVD-spelers, elektronische orga-



nizers, flitsers, elektrisch speelgoed, scheerapparaten en andere apparatuur. Onafhankelijke testen bewijzen dat de GP NiMH (1300 mAh) batterijen in combinatie met de GP Powerbank tot 40% beter presteren dan de beste niet-herlaadbare Alkaline-batterijen. Met de Powerbank kunnen twee of vier stuks penlite (AA) en mini-penlite (AAA) worden opgeladen. Verder voldoet de Powerbank aan alle erkende internationale veiligheidsstandaarden zoals BS, CE, TÜV en UL en wordt in een neutrale crème kleurstelling geleverd. De batterijen worden door de Powerbank minimaal 500 keer opgeladen, hebben geen geheugen-effect, gaan niet stuk in de lader en na elke laadcyclus is de prestatie beter of gelijk aan een Alkaline-batterij die niet opgeladen kan worden. Verder wordt het milieu er ook een stuk beter van. Het aantal weg te gooien batterijen neemt immers drastisch af. Wat valt er te besparen? Volgens rekenvoorbeelden in de folder zouden er 593 setjes (4 batterijen) nodig zijn in een scheerapparaat om dezelfde prestatie te leveren als 4 NiMH batterijen opgeladen met de Powerbank (opladcycli 500 x) of 483 setjes bij gebruik van een minidisc-speler. Het bedrag wat op deze manier uitgespaard wordt is niet mis en kan per gezin (afhankelijk van het batterijgebruik) een besparing van enkele honderden tot enkele duizenden guldens per jaar opleveren. De Powerbank verdient zichzelf op deze manier in een oogwenk terug. Aan u de keus om nog langer mis te grijpen.

Met dank aan de Fa. Avera voor het ter beschikking stellen van een demo-exemplaar.

President Valery Classic

President komt met de Valery Classic. Een nieuwe 40 kanalen bak in een 'oude' behuizing. Met 'oude' behuizing bedoelen we zeker niet dat het er gebruikt en/of

versleten uit ziet, maar dat de behuizing er weer net zo uit ziet als de behuizing van de vroegere President-toestellen, met de welbekende zilverkleurige knoppen,



regelaars en het dito gekleurde voorfront. Nostalgisch dus. Velen hebben destijds kennis gemaakt met President-toestellen die er op deze manier uitzagen.

In de doos troffen we naast de President transceiver nog de nodige accessoires aan. Dit waren een microfoon, een voedingskabel met zekeringhouder inclusief zekering, een ophangbeugel met bevestigingsmaterialen en een clip om de microfoon aan op te hangen. Verder was er een handleiding in vier talen toegevoegd. De nieuwe President Valery weegt 1,6 kilogram en de bijbehorende afmetingen bedragen 160 x 55 x 240 mm (b x h x d). De transceiver werkt met een voedingspanning van 13,2 Volt. Het aantal kanalen bedraagt 40 (26.965-27.405 Mhz) en het zendvermogen maximaal 4 Watt. De gebruikte modulatie is fm.

De mogelijkheden

De President Valery is uitgerust met een aantal standaard regelaars. Aan de voorzijde zijn er aan de linkerkant een viertal te herkennen. Het zijn een gecombineerde volumeregelaar/ aan-uit schakelaar, een squelch, een rf-gain en een mic-gain. Aan de rechterkant zit de met een klikmechanisme uitgeruste kanalenkiezer die voor een comfortabele afstemming zorgt. De resultaten hiervan zijn zichtbaar op een uit twee segmenten bestaand rood gekleurd led-display. De S-meter (een echte draaispoelmeter) bestaat uit twee schalen. De onderste geeft de ontvangststerkte weer in S-punten met als maximum 9+30 dB. De bovenste is de vermogenschaal bij zenden. Helaas staan hier geen waarden bij vermeld. Direct onder de S-meter is de CB/PA-schakelaar aange-

Nieuw op de markt

De GP PowerBank



Batterijlader voor de moderne huiskamer

Wie maakt het niet mee? Batterijen leeg en geen nieuwe of volle voorhanden. Aangezien er steeds meer batterijgevoede apparaten verschijnen op de consumentenmarkt zal de vraag naar batterijen steeds meer toenemen en zal er nog vaker naar lucht worden gegrepen in het 'batterij-laatje'. GP heeft hier iets op bedacht en komt met de Powerbank, een lader die nooit meer uit het stopcontact hoeft en altijd zorgt voor volle batterijen. De GP Powerbank is ontworpen voor de moderne huiskamer. Ideaal voor producten met een hoge energiebehoefte zoals digitale camera's, draagbare minidisc-, CD- en DVD-spelers, elektronische orga-



nizers, flitsers, elektrisch speelgoed, scheerapparaten en andere apparatuur. Onafhankelijke testen bewijzen dat de GP NiMH (1300 mAh) batterijen in combinatie met de GP Powerbank tot 40% beter presteren dan de beste niet-herlaadbare Alkaline-batterijen. Met de Powerbank kunnen twee of vier stuks penlite (AA) en mini-penlite (AAA) worden opgeladen. Verder voldoet de Powerbank aan alle erkende internationale veiligheidsstandaarden zoals BS, CE, TÜV en UL en wordt in een neutrale crème kleurstelling geleverd. De batterijen worden door de Powerbank minimaal 500 keer opgeladen, hebben geen geheugenefect, gaan niet stuk in de lader en na elke laadcyclus is de prestatie beter of gelijk aan een Alkaline-batterij die niet opgeladen kan worden. Verder wordt het milieu er ook een stuk beter van. Het aantal weg te gooien batterijen neemt immers drastisch af. Wat valt er te besparen? Volgens rekenvoorbeelden in de folder zouden er 593 setjes (4 batterijen) nodig zijn in een scheerapparaat om dezelfde prestatie te leveren als 4 NiMH batterijen opgeladen met de Powerbank (opladcycli 500 x) of 483 setjes bij gebruik van een minidisc-speler. Het bedrag wat op deze manier uitgespaard wordt is niet mis en kan per gezin (afhankelijk van het batterijgebruik) een besparing van enkele honderden tot enkele duizenden guldens per jaar opleveren. De Powerbank verdient zichzelf op deze manier in een oogwenk terug. Aan u de keus om nog langer mis te grijpen.

Met dank aan de Fa. Avera voor het ter beschikking stellen van een demo-exemplaar.

President Valery Classic

President komt met de Valery Classic. Een nieuwe 40 kanalen bak in een 'oude' behuizing. Met 'oude' behuizing bedoelen we zeker niet dat het er gebruikt en/of

versleten uit ziet, maar dat de behuizing er weer net zo uit ziet als de behuizing van de vroegere President-toestellen, met de welbekende zilverkleurige knoppen,



regelaars en het dito gekleurde voorfront. Nostalgisch dus. Velen hebben destijds kennis gemaakt met President-toestellen die er op deze manier uitzagen.

In de doos troffen we naast de President transceiver nog de nodige accessoires aan. Dit waren een microfoon, een voedingskabel met zekeringhouder inclusief zekering, een ophangbeugel met bevestigingsmaterialen en een clip om de microfoon aan op te hangen. Verder was er een handleiding in vier talen toegevoegd. De nieuwe President Valery weegt 1,6 kilogram en de bijbehorende afmetingen bedragen 160 x 55 x 240 mm (b x h x d). De transceiver werkt met een voedingspanning van 13,2 Volt. Het aantal kanalen bedraagt 40 (26.965-27.405 Mhz) en het zendvermogen maximaal 4 Watt. De gebruikte modulatie is fm.

De mogelijkheden

De President Valery is uitgerust met een aantal standaard regelaars. Aan de voorzijde zijn er aan de linkerkant een viertal te herkennen. Het zijn een gecombineerde volumeregelaar/ aan-uit schakelaar, een squelch, een rf-gain en een mic-gain. Aan de rechterkant zit de met een klikmechanisme uitgeruste kanalenkiezer die voor een comfortabele afstemming zorgt. De resultaten hiervan zijn zichtbaar op een uit twee segmenten bestaand rood gekleurd led-display. De S-meter (een echte draaispoelmeter) bestaat uit twee schalen. De onderste geeft de ontvangststerkte weer in S-punten met als maximum 9+30 dB. De bovenste is de vermogenschaal bij zenden. Helaas staan hier geen waardes bij vermeld. Direct onder de S-meter is de CB/PA-schakelaar aange-

bracht om het apparaat als 'bakkie' of als PA-versterker te kunnen gebruiken. Aan de achterzijde is een extra aansluiting aanwezig waarop een luidspreker kan worden aangesloten voor PA (Public Adress). De sterkte van het PA-signaal is instelbaar met de mic-gain. Naast deze PA-schakelaar zijn nog een aantal schakelaars aanwezig. Zo is er de ANL (Automatic Noise Limiter) die gebruikt wordt om storing de kop in te drukken en een andere biedt de mogelijkheid om de S-meter verlichting in twee stappen in te stellen.

Het zes pins microfoonchassisdeel is aangebracht aan de zijkant. De aansluitingen van dit chassisdeel hebben we vermeld in tabel 1. Mocht een andere microfoon gebruikt gaan worden dan zijn de aansluitingen in ieder geval bekend.

Pin	Functie
1	Modulatie
2	RX
3	TX
4	-
5	Ground
6	+ 13,2 V

Tabel 1. De aansluitingen van het microfoon chassisdeel

De achterzijde

Naast de vele mogelijkheden die de voorzijde van de Valery ons te bieden heeft, is ook de achterzijde niet ongebruikt gelaten. Natuurlijk ontbreken er aan de achterzijde niet de aansluitingen van de voedingsspanning en de antenne. Het antenne-chassisdeel is van het type SO-239 en biedt plaats aan een PL-259 plug. De impedantie van deze aansluiting bedraagt 50 Ohm. Verder zijn er nog twee 3,5 mm en een 2,5 mm chassisdeel aanwezig. Op de laatste kan een externe S-meter worden aangesloten. Deze wordt vaak gebruikt tijdens vossenjachten. Er wordt tegenwoordig nog wel 'gevoet' al is dit niet meer zo vaak als vroeger. Op de overgebleven twee 3,5 mm chassisdelen kan een luidspreker worden aangesloten. Het betreft hier namelijk de aansluitingen voor externe speaker en voor de PA-functie. Bij het aanbrengen van een externe speaker, wordt de interne luidspreker uitgeschakeld.

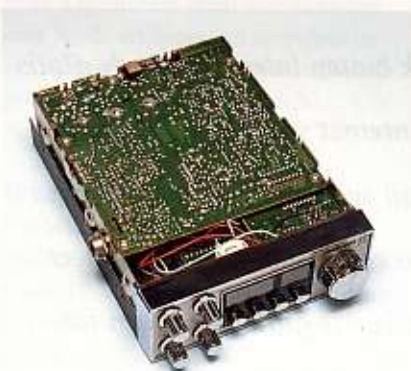
Het binnenwerk

We hadden het eigenlijk voor het open

maken al verwacht; van binnen zag alles er goed verzorgd uit. Dit geldt zowel voor de soldeerzijde als de zijde waar de componenten (niet 1 smd) zijn opgesteld. Op de hoofdprint zijn ook nog wat instelpotmeters (vier) terug te vinden. Hier kunnen bepaalde afregelingen mee worden uitgevoerd die we maar het beste aan de technici kunnen overlaten. Aan de voorzijde troffen we ook nog een print aan (achter het voorfront). Hier zitten alle schakelaars aangesloten die op het voorfront zijn terug te vinden. De kanalenkiezer zit op een aparte print gesoldeerd en is met de hoofdprint verbonden via een flat-cable. De soldeerzijde zag er verder keurig uit. Hetzelfde kan gezegd worden van de aanwezige kabelboom.

De specificaties

Zoals de lezers van ons gewend zijn heb-



ben we ook wat metingen verricht aan de President Valery. Het zendvermogen bij een voedingsspanning van 13,2 Volt bedraagt keurig 4 Watt op alle 40 kanalen. Voor de gevoeligheid geeft de fabrikant een waarde op van 0,5 microVolt bij een sinad van 20 dB. De door ons gemeten gevoeligheid bracht wat betere cijfers voort voor de gevoeligheid, namelijk 0,42 microVolt bij een sinad van 20 dB. De waarden die de S-meter aangeeft blijken vrij goed te kloppen. Ook de squelch hebben we bekeken. Wordt deze net dichtgedraaid dan is een signaal van 0,09 microVolt voldoende om door deze onderdrempel door te breken. Bij de squelch maximaal dicht is een signaal met een waarde van 130 microVolt nodig om door de drempel heen te breken. Het audiovermogen van de eindtrap bedraagt 5 Watt bij een speakerimpedantie van 8 Ohm. De opgenomen stroom tijdens zenden is 1,7 A en bij ontvangst (squelch dicht, geen audio) 480 mA. De gebruikte

middenfrequenten zijn 10.695 Mhz voor de eerste en 455 kHz voor de tweede middenfrequent.

Praktijk

We hebben de President Valery natuurlijk ook onderworpen aan een praktijktest. We letten naast de prestaties van het zend- en ontvangstgedeelte ook op een goede bereikbaarheid van de diverse knoppen en regelaars. Ook de afleesbaarheid van het display onder diverse omstandigheden nemen we onder de loep. Dit alles bleek bij deze President dik in orde te zijn. De knoppen en regelaars zijn goed bereikbaar en gemakkelijk te bedienen. Het display blijft goed afleesbaar. Dit is niet alleen getest in het donker, maar ook in direct zonlicht. Bij de laatste geeft een led-display altijd wel wat afleesproblemen. Dit geldt ook voor de Valery. De ontvangstprestaties waren goed. De kwaliteit van het ontvangen audio is door de wat grotere behuizing en de zwaardere audioeindtrap mooi vol te noemen. De zendprestaties en dan met name de modulatie werd door de diverse tegenstations goed bevonden.

Conclusie

Een mooi uitzienend apparaat met diverse mogelijkheden en heel belangrijk, een simpele bediening. Met goede specificaties in zowel de specificatie- en de praktijktest en de mooie aanblik van deze nieuwe President telg is dit zeer zeker een goede zet van President. De 'oude rotten' komen op deze manier ook weer aan hun trekken.

Met dank voor de Fa. Avera voor het ter beschikking stellen van een testexemplaar.





Site Seeing

Gratis, gratis, gratis...

Gratis, dat is wat de klok slaat. Ook buiten Internet, met de gratis treinkranten Metro en Spits. Maar Internet spant toch de kroon. Gratis Internetaccounts, gratis e-mail en gratis homepages en ga zo maar door. Zo is de aanschaf van een faxapparaat niet meer nodig, want via de site www.xoip.nl kun je gratis een eigen faxnummer krijgen. Via Keekaboo.com kun je gratis (inclusief postzegel) ansichtkaarten versturen. Natuurlijk moet je wel wat reclame voor lief nemen. In deze rubriek verder nog aandacht voor Emile Ratelband, shoppen via Internet en een boel moppen.

JOHN PIEK

NOS

De NOS heeft sinds kort een mooie nieuwssite. Er is duidelijk veel aandacht besteed aan de vormgeving en de overzichtelijkheid. De site is onderverdeeld in 'Hoofdpunten', 'Binnenland', 'Buitenland', 'Financieel', 'Sport' en 'Weer'. Binnen deze categorieën zijn zowel interne als externe links, zoals bijvoorbeeld de financiële links naar de Effectenbeurs en het Financiële Dagblad. Interne links zijn er naar andere NOS-sites, zoals bijvoorbeeld het Jeugdjournaal, de Voetbalkrant en

Teletekst. Ook de weersinformatie van de site is heel fraai. Er kan per regio de weersverwachting worden opgevraagd door op een kaartje te klikken. Het is wel jammer dat de site (nog?) geen videofragmenten uit het Journaal bevat. (Nederlands)

<http://nosnieuws.nl> (let op, zonder 'www.!')

Faxen

Wie zelf nog geen fax heeft, of het moet doen met een faxswitch die moet beslist

eens op www.xoip.nl kijken. Het kan een aanschaf van een faxapparaat overbodig maken. Deze site ging een half jaar geleden van start met een gratis faxservice, maar kent ondertussen ook een voicemailservice. De aanmelder krijgt op de site een gratis faxnummer(!), dat 24 uur per dag beschikbaar is. De naar het nummer gestuurde faxen worden omgezet in een digitaal plaatje, dat als attachment naar je e-mailadres gestuurd wordt. Voicemailberichten die worden ingesproken, worden omgezet in een wav-bestand dat naar het e-mailadres van de eigenaar wordt gestuurd. Echt een aanwinst, deze dienstverlening! (Nederlands)

<http://www.xoip.nl/>

Kaart versturen

Er zijn steeds meer gratis diensten op Internet. Op Keekaboo.com kun je kaartjes versturen. Een aantal van de kaarten is gesponsord. Ze kunnen zonder verdere kosten (inclusief verzendkosten!) worden verstuurd. Naast de gratis kaarten kun je ook kiezen uit betaalde kaarten, waarbij de keuze veel groter is. Hiervoor moet je een saldo storten op de site en de opbrengst van een aantal van deze kaarten gaat naar een goed doel. De site wil uiteraard wel je adresgegevens weten. (Nederlands)

<http://www.keekaboo.com/>

Prijs en pret

Nog meer gratis diensten op Eriks Prijs en



Pret Pagina. Op de startpagina van de site kunnen gratis proefmonsters worden besteld of gratis exemplaren van tijdschriften. De tweede pagina geeft een aantal prijsvragen. Bij sommige staan zelfs de antwoorden erbij. Andere rubrieken omvatten banners voor op je homepage, waar je geld mee kunt verdienen, gratis faxen, gratis SMS versturen, een gratis homepage, gratis e-mail, de MP3 top 40, gamezone, Triviant, moppen, chatbox en een nieuwsbrief. Zeer leuk om te bezoeken. (Nederlands)

<http://www.gratiz.nl/>

Tsjakka!

Een heel mooie site is die van Emile Ratelband. Een van de doelen van de site is promotie van het Ratelband Research Institute. Je kunt je er dan ook inschrijven voor de seminars (niet gratis), maar de site is toch alleszins een bezoekje waard. Begin december leefde Ratelband samen met schrijver Sander de Kramer een midweek als zwerper op straat. Een apart deel de site besteedt aandacht aan dit project van Emile. De echte liefhebbers kunnen de Ratelband-screensaver downloaden. Je moet natuurlijk wel tegen deze hyperactieve 'tsjakka'-roeper kunnen, maar het is een erg mooie en sympathieke site. (Nederlands of Engels)

<http://www.ratelband.nl/>



POP

Nog zo'n uitgebreide site is die van het popinstituut. Hier bevindt zich een uitgebreide database met discografieën van een groot aantal Nederlandse artiesten. Daarnaast is er een concertagenda te vinden en het Muzikanten Magazine. De site omvat ook FRET-Nieuws, een nieuwsrubriek à la Internet-krant met nieuwtjes over bands, recensies van optredens en een rubriek over demo's. Helaas geen geluidsfragmenten. (Nederlands)

<http://www.popinstituut.nl/>

Discussie

Het bekende discussieplatform Canard NL is in België nieuw leven ingeblazen als Canard BE. Voor liefhebbers van satelliettelevisie is dit beslist een aanrader. (Nederlands)

Canard BE: <http://textron.tsx.org>

België

Nog meer Belgisch satellietnieuws is te vinden op de site van de Belgian Satellite Hoppers. Op de site vinden we settings voor de Nokia Mediamaster, links, up-to-date, te koop en reacties. (Nederlands en Engels)

<http://web.wanadoo.be/belgian.satellite.hoppers>

<http://surf.to/bsh>

<http://welcome.to/bsh>

Winkelen

In deze rubriek is al eerder aandacht besteed aan veilingen en het kopen van levensmiddelen via Internet. Praktisch alles kan tegenwoordig via Internet gekocht worden. Heel opvallend bij dewinkel.nl is de 'vrijage' met de Consumentenbond. Zowel in de reclame voor de site, als op de site zelf wordt ook opgeroepen om lid te worden van deze bond. Bestellen gaat door middel van een klantnummer en betalen gaat met de



Comfort Card. Ter volledigheid hierbij nog de adressen van twee van de andere 'warenhuizen' die ook op Internet aanwezig zijn, Neckermann en Wehkamp. Bij beiden is bestellen op rekening via Internet mogelijk. (Nederlands)

<http://www.dewinkel.nl/>

<http://www.neck.nl/>

<http://www.wehkamp.nl/>

Dieren

Burgers' Zoo opent een nieuwe afdeling Burgers' Ocean. Een reden om eens een kijkje te nemen op hun site. Een interessante site, speciaal voor wie zich voor dierenparken en de geschiedenis van Burgers' interesseert. (Nederlands, Engels, Duits)

<http://www.burgerszoo.nl/>

Grappen

Tot slot enkele humoristische sites: Lenneke's Humor bevat cartoons, en vrijwel dagelijks worden er nieuwe moppen toegevoegd. Van de geplaatste moppen is een archief aanwezig, zodat er heel veel humor te vinden is. (Nederlands)

<http://visser.nu/>

Op de moppentap zijn volgens de beschrijving veel moppen te vinden, die in verschillende rubrieken zijn onderverdeeld. Het is mogelijk om zelf moppen in te sturen, en verder kan er worden meegeestemd in de Moppen top 10. (Nederlands)

<http://huizen.dds.nl/~mastveld/>

Tenslotte Ron's E-mailsite. Hierop zijn moppen te vinden, maar ook kunnen er een aantal zaken worden gedownload, zoals plaatjes, grapjes, screensavers, geluiden, videofragmenten en zogenaamd 'screenmates'. (Nederlands)

<http://www.lach.nu/>

<http://www.geocities.com/Broadway/Wing/5508/index.html>

Iran

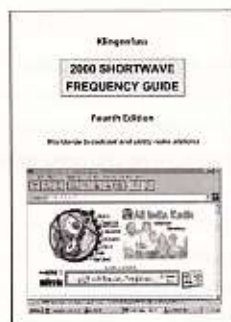
Het Iranese clandestiene station Radio International heeft zijn comeback gemaakt op de kortegolf. In 1998 hoorde de groepering achter Radio International zendtijd van het Amerikaanse station WWCR in Nashville, Tennessee. Sinds het einde van vorig jaar worden de Perzische programma's van Radio International tussen 17.30 en 18.00 uur UTC regelmatig opgevangen op de frequentie 7520 kHz.

De uitzendingen zijn te horen op zondag, dinsdag, donderdag, vrijdag en zaterdag. Het is niet voor 100% duidelijk, van welk zenderpark de signalen afkomstig zijn. Volgens metingen vanuit Duitsland, zou de zender zich bij de Moldavische plaats Grigoriopol bevinden. Dat lijkt niet onwaarschijnlijk, want vanaf deze locatie in de afgescheiden streek

Pridnestrovye zond in 1996 het gelijknamige station eveneens uit op 7520 kHz. De programmamakers van Radio International kondigen aan, dat zij te bereiken zijn via het e-mail adres radio7520@yahoo.com, maar vooralsnog worden alle berichten voor deze elektronische postbus aan de afzender geretourneerd.

Jaarboeken

De nieuwste uitgave van het World Radio TV Handbook (WRTH) heeft - net als vorig jaar - een storm van kritiek losgemaakt. Alleen middengolf DX-ers schijnen tevreden te zijn met de editie 2000 van het



Elke maand brengt Michiel Schaay u op de hoogte van nieuwe kortegolffrequenties, interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermelding van 'de korte golf', Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.



ooit zo befaamde handboek. Mochten de nieuwe eindredacteur en uitgever bij hun aantreden vorig jaar nog op enig krediet rekenen, dit jaar zijn de kritieken niet mals. Menig gebruiker van de jaarlijkse gids heeft op internet al zijn gal gespuid, terwijl een enkeling zelfs aankondigde het boekwerk in zijn open haard te zullen opbranden. Dat lijkt wat overdreven, maar het is duidelijk dat er van de eens onaantastbare positie van het WRTH weinig is overgebleven. Uiteraard heeft dat te maken met de opkomst van het internet en de groeiende concurrentie. Wie gratis een geactualiseerde International Listening Guide (ILG) van het net kan downloaden, bedenkt zich nog wel eens alvorens geld uit te geven voor een gedrukt handboek. Zo'n papieren gids dient zijn meerwaarde te bewijzen, en dat lukt het WRTH 2000 eigenlijk niet meer. Integendeel, het lijkt erop dat de makers er alles aan doen om zo snel mogelijk failliet te gaan. Zo is



de indeling per continent nu helemaal opgegeven, is de TV-sectie ingekrompen en nauwelijks bruikbaar, en blijft de internationale kortegolf omroep - net als vorige jaren - als stiefkindje ergens achterin het boek te vinden. Stations als WBCQ en WTJC uit de Verenigde Staten zijn in het geheel niet in de gids vertegenwoordigd. Verder zijn alle binnenlandse diensten uit de frequentielijst verwijderd, waardoor het nut van deze opsomming steeds kleiner wordt. Te meer daar er in de frequentielijst van het WRTH al sinds jaar en dag geen uitzendingen worden genoemd. Op dat punt hebben de frequentieoverzichten in het Amerikaanse Passport to World Band Radio en de



Shortwave Frequency Guide van Klingenfuss heel wat meer te bieden. Het laatstgenoemde boek bevat bovendien 181 pagina's met frequenties van communicatiestations in enkelzijband, morse en tientallen digitale telexmoden. De Shortwave Frequency Guide 2000 kost 30 Euro. Dezelfde frequentielijsten, aangevuld met een historische frequentie databank, zijn in digitale vorm gepubliceerd op de Super Frequency List CD-ROM, die eveneens 30 Euro kost.

Jammer is alleen, dat de editie 2000 geen frequentiebestand in .dbf-formaat bevat. Toen ik vijf jaar geleden de omroepdatabank voor de eerste uitgave samenstelde, heb ik er bij de uitgever op aangedrongen om zo'n open database mee te leveren. Een .dbf-bestand kan immers eenvoudig in allerlei computerprogramma's worden geïmporteerd, zodat elke gebruiker de frequenties voor zijn eigen doeleinden kan gebruiken. Verder niets dan lof voor de CD-ROM en de gedrukte gids, die qua actualiteit weinig te wensen over laten. Alle informatie is te vinden op de website <http://our-world.compuserve.com/homepages/Klingenfuss>.

Bent u vooral op zoek naar een gebruiksvriendelijke presentatie van alle op Europa gerichte kortegolf uitzendingen, dan kan ik u het computerprogramma EURO-TX van Jan Nieuwenhuis warm aanbevelen. Een demo versie en bestelinformatie kan worden afgehaald op de website <http://www.425dxn.org/swls/bdxc/eurotx/index.htm>. Het programma kost 25 gulden, en

voor het verstrekken van twee e-mail updates rekt Nieuwenhuis een tientje.

Digitale kortegolf

Wereldwijd hebben zich ruim 30 organisaties - waaronder internationale omroepstations en ontvangerproducenten - verenigd in het consortium Digital Radio Mondiale (DRM). Doel is om op niet al te lange termijn een digitale radiodienst op korte-, midden- en langegolf te realiseren. De eerste belangrijke stap is het vaststellen van een technische standaard, zodat omroepen en fabrikanten weten waar ze zich naar moeten richten. Op dit moment bestaan er nog drie Amerikaanse, een Duits en een Frans systeem naast elkaar. Hoe de uiteindelijke wereldstandaard eruit zal zien, moet snel duidelijk worden, want het is de bedoeling dat de prototypes in december gereed zijn en de eerste ontvangers volgend jaar op de markt komen. Grote verkoopcijfers worden pas in 2004 verwacht en voor 2016 wordt gemikt op in totaal een miljard digitale ontvangers. De invoering van digitale uitzendingen zou ook voor een come-back van kortegolfontvangst in de geïndustrialiseerde wereld kunnen zorgen. Met een relatief laag zendvermogen, en dus tegen redelijke kosten, kunnen de KG-banden dan worden ingezet om bijvoorbeeld heel Europa van een in hoge mate storingsvrij signaal te voorzien. De audio-kwaliteit van een digitale kortegolf uitzending is vergelijkbaar met die van een monosignaal op de FM-band. De nieuwe techniek gaat gepaard met een sprong voorwaarts op het gebied van de gebruiksvriendelijkheid. Zo is het niet langer nodig om een grote verzameling zendschema's aan te leggen. Om bijvoorbeeld af te stemmen op de Engelse uitzending van Radio Nederland

Wereldomroep, hoeft de gebruiker slechts de afkorting "RNW EE" in te typen. Daarna gaat de ontvanger zelfstandig op zoek naar de betreffende frequenties en kiest daarbij steeds voor het sterkste signaal. In november vorig jaar is Digital Radio Mondiale begonnen met een aantal testuitzendingen via zenders op Bonaire (Nederlandse Antillen) op 5925, 5965, 6165, 9715, 9820, 11715, 11730, 15155, 15315, 15535, 17895 en 21590 kHz, in Rampisham (Groot-Britannië) op 5875, 6185, 9665, 11670,



13650, 15125, 15255, 15485 en 21800 kHz, in Sackville (Canada) op 6010, 6020, 13650, 13685, 13760, 15180, 15325, 17740 en 17875 kHz, in Sines (Portugal) op 6105, 13635, 13650, 15145, 15150, 17590, 21470, 21540, 21560 en 25770 kHz, in Sveio

(Noorwegen) op 5920, 5925, 6055, 7130, 7385, 9895, 9925, 11610, 9820, 13695, 18950 en 21725 kHz, en in tenslotte Wertachtal (Duitsland) op 11915 kHz. Vanaf maart volgt een nieuwe serie testuitzendingen. Meer informatie staat op de website <http://www.drm.org>.

Rusland

Om het enorme aantal kortegolf zenders enigszins rendabel te maken, verhuurt Rusland de laatste jaren steeds vaker zendtijd aan buitenlandse omroepstations.

Russische zenderparken

Tijd (UTC)	Frequentie	Station	Zenderlocatie
00.00-01.00	12045	Deutsche Welle	Petropavlovsk-Kamtsjatska
00.00-01.00	15600	Deutsche Welle	Razdolnoye
0.030-02.00	9825	Trans World Radio	Angarsk
04.00-05.00	13665	Voice of Vietnam	Petropavlovsk-Kamtsjatska
05.00-06.00	17570	V.of the Mediterranean	Khabarovsk (alleen zondag)
09.00-09.45	12055	Deutsche Welle	Angarsk
09.30-10.30	9810	R.France Internationale	Angarsk
09.30-11.25	7260	R.Nederland Wereldomroep	Petropavlovsk-Kamtsjatska
09.30-11.25	12065	R.Nederland Wereldomroep	Angarsk
10.00-10.50	5895	Deutsche Welle	Petropavlovsk-Kamtsjatska
10.00-10.50	7390	Deutsche Welle	Novosibirsk
10.00-11.00	11695	BBC World Service	Razdolnoye
10.00-14.00	7315	Deutsche Welle	Oyash
10.00-14.00	7340	Deutsche Welle	Petropavlovsk-Kamtsjatska
10.00-14.00	9900	Deutsche Welle	Angarsk
10.00-14.00	15490	Deutsche Welle	Oyash
10.30-11.25	13820	R.Nederland Wereldomroep	Khabarovsk
11.00-13.00	12015	R.France Internationale	Angarsk
11.30-16.00	7420	Trans World Radio	Angarsk
12.00-12.30	9865	R.Vlaanderen Internat.	Petropavlovsk-Kamtsjatska
12.00-13.00	5895	True Light Station	Petropavlovsk-Kamtsjatska
12.00-13.00	7430	R.France Internationale	Oyash
12.30-13.00	7305	Deutsche Welle	Novosibirsk
13.00-15.00	7390	Voice of America	Novosibirsk
13.00-15.30	7330	BBC World Service	Chita
13.15-13.45	5940	Radio Vaticana	Petropavlovsk-Kamtsjatska
13.30-13.55	5895	Deutsche Welle	Petropavlovsk-Kamtsjatska
13.30-13.55	7305	Deutsche Welle	Novosibirsk
13.30-14.25	5930	R.Nederland Wereldomroep	Petropavlovsk-Kamtsjatska
13.30-14.25	7375	R.Nederland Wereldomroep	Petropavlovsk-Kamtsjatska
20.00-22.00	7395	Deutsche Welle	Angarsk of Irkutsk
21.30-22.00	12065	Voice of America	Petropavlovsk-Kamtsjatska
22.00-22.45	6205	Radio Vaticana	Khabarovsk
22.00-23.00	7330	BBC World Service	Chita
22.00-23.00	7365	Voice of America	Angarsk
22.00-23.00	7385	R.Canada International	Irkutsk of Razdolnoye
22.00-23.00	7430	R.France Internationale	Novosibirsk
22.00-23.00	7315	R.France Internationale	Razdolnoye
22.00-00.00	5925	Deutsche Welle	Oyash
22.00-00.00	7375	Deutsche Welle	Oyash
23.00-01.00	12025	R.France Internationale	Angarsk
23.00-23.30	7360	R.Canada International	Chita
23.00-00.00	12075	R.France Internationale	Razdolnoye
23.30-00.25	17570	R.Nederland Wereldomroep	Khabarovsk

Zelfs religieuze stations als Radio Vaticana en Trans World Radio (TWR) kloppen bij Moskou aan voor zendtijd. Vooral de zenderparken in Siberië en het Verre Oosten zijn in trek. Veel westerse wereldomroepen hebben moeite om geheel Azië te

bestrijken en doen maar al te graag een beroep op de Russische steunzenders in het gebied. Voor kortegolf hobbyisten in Nederland en België is het vooral vanwege de grote afstand interessant om de relaisignalen uit de ether te plukken. Om daarbij enig

houvast te geven, heb ik een tabel samengesteld met de belangrijkste uitzendingen via de zenderparken Novosibirsk, Oyash (nabij Novosibirsk), Irkutsk, Angarsk (nabij Irkutsk), Chita, Khabarovsk en tenslotte Razdolnoye (nabij Vladivostok) en

Petrovavlovsk op het schiereiland Kamtsjatska aan de Japanse Zee. Technische informatie over de gebruikte zenders is te vinden op <http://www.transmitter.org>. ■

Kort Nieuws:

Brazilië: Radio Trans Mundial (RTM) uit Sao Paulo heeft op verzoek van de Braziliaanse autoriteiten zijn frequentie gewijzigd van 11705 in 11735 kHz. De parallelfrequenties 5965 en 9530 kHz blijven ongewijzigd. RTM gaat dagelijks om 01.00 uur UTC uit de lucht. Wie er in slaagt om de signalen van het station te horen, kan een ontvangstrapport e-mailen naar transmun@dglnet.com.br

Clandestien

Ook in 1999 is de activiteit van politiek-clandestiene kortegolf zenders weer afgenomen. In zijn Clandestine Activity Survey stelt redacteur Mathias Kropf vast, dat de zendtijd van alle clandestiene stations bij elkaar vorig jaar met 8.7% is gedaald tot 1116 uur per week. Nog altijd ruim voldoende om vele luisteraars en hobbyisten aan het toestel te kluisteren. Overigens was de daling in Afrika het grootst: 20.3%. Hetgeen vooral op rekening komt van Nigeria, waar alle clandestiene omroeporganisaties de pijp aan Maarten gaven.

Groot-Brittannië

Het langstlopende kortegolfprogramma ter wereld is Letter from America van de 91-jarige auteur Alistaire Cooke. De eerste serie, die uit dertien afleveringen bestond, sloeg aan en inmiddels is Cooke al 53 jaar op de BBC World Service te horen. In Europa is Letter from America op zondag om 17.30 uur UTC te horen op onder andere 6195 en 12095 kHz.

Myanmar

Tot 6 februari is de internationale DX-peditie naar Myanmar nog actief. Een team van zendamateurs legt verbindingen vanaf het eiland Thatay Khun, ten zuiden van het Burmese vaste land. De

roeletters voor deze operatie zijn XZ0A.

Meer informatie is te vinden op <http://getnet.com/~k7wx/myanmar.htm>

Nederland

De Benelux DX Club werkt sinds december vorig jaar elke zondagavond tussen 20.00 en 22.00 uur Nederlandse Tijd mee aan het programma van Haagstad Radio op de middengolf frequentie 1485 kHz.

Vaticaanstad

Om het heilige jaar extra luister bij te zetten, heeft Radio Vaticana twee speciale radiokanalen in het leven geroepen. Op de middengolf frequenties 527 en 1260 kHz zijn programma's te horen in respectievelijk Italiaans/Engels/Frans en Spaans/Portugees.

Verenigde Staten

Het Californische relaisstation in Delano beantwoordt sinds enige tijd correcte ontvangstrapporten met een eigen QSL-kaart. Het adres luidt: International Broadcasting Bureau, Delano Relay Station, 11015 Melcher Road, Delano, CA 93215, USA. Zeven 250 kilowatt sterke zenders van Collins en Brown-Boveri worden ingezet om programma's van de Voice of America, Radio Marti, de Voice of Greece en de BBC World Service in de ether te brengen. In ons land is het zenderpark Delano onder andere vanaf 15.00 uur UTC te horen op 21600 kHz met een op Cuba gerichte uitzending van Radio Marti. Het station moet op deze frequentie wel opboksen tegen een Cubaanse stoorzender. Fidel Castro heeft kennelijk nog steeds weinig waardering voor oppositionele geluiden.

N I E U W S

Streaming media via Astra's satelliet systeem

Astra Satellite Systeem (onderdeel van Société Européenne des Satellites SES) in Luxemburg gaat in zee met Real Networks, de firma die 'streaming media' op het internet gestalte gaf. De beide partijen zijn een overeenkomst aangegaan om uitvoerige testen via satellieten uit te voeren, speciaal gericht op breedband technieken. Daarvoor zal SES' Astra-net DVB/IP gebruikt worden als drager van de RealSystem G2-techniek. In deze breedband verbindingen wil men streaming media als video en audio van een veel betere kwaliteit en met een rijkere inhoud naar het publiek overbrengen. Op verschillende plaatsen in Europa zal men de ontvangst beproeven.

FREQUENTIES

De rubriek Frequenties is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden? Stuur uw brief naar: RAM-frequenties, Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam. Deze rubriek is samengesteld door Johan Beck met een bijdrage van enkele RAM-lezers.

Oproep

Graag komen wij in contact met lezers in Nederland en België die bereid zijn om maandelijks uit de regio waar zij wonen een aantal luisterfrequentie te leveren. Tot dusver publiceerden wij vooral frequenties uit de randstad. Daar willen we graag verandering in brengen. Uw reactie kunt u sturen naar Rammagazine, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Ook kunt u e-mailen: rammagazine@planet.nl

GGD Kennemerland

In het CPA gebied van de Ambulance Hulpverleningsdienst Haarlem en de Ambulancedienst Kennemerland zijn sinds kort 2 OVD's Geneeskundig actief. Deze hebben elk een eigen voertuig met in Haarlem de 130 en voor de IJmond de 150. Deze laatste staat wisselend aan de post Velsen Zuid of in Heemskerk. Uiteraard beschikken beide voertuigen over een CPA mobilfoon. Daarnaast zijn ze ook voorzien van Traxys apparatuur. Dit om het mobilfoonverkeer niet te hinderen en omdat het mobilfoonnet niet in de hele regio portofoondekkend is. Traxys is met opstelpunten te Haarlem, IJmuiden en Castricum wel geheel dekkend.

Luchtvaart

In de civiele luchtvaartband zijn er weer een paar frequenties bij gekomen.

Eindhoven Ground: 121.925 (vervangt de 121.975)

KLM Schiphol de-icing: 130.025 en 130.650

Maastricht Eurocontrol, sector Coastal High: 134.700 (channel 134.705)

Op de 2 nieuwe frequenties van de KLM wordt het ont-ijzen van de vliegtuigen gecoördineerd.

De nieuwe Maastricht Eurocontrol frequentie is volgens de Nederlandse NOTAM maar tijdelijk en wel tot 9 februari van dit jaar. Volgens de Duitse NOTAM is de frequentie blijvend.

FOX Sport

De televisiezender Fox 8 (v/h TV 10) brengt op een aantal dagen in de week een live verslag van een voetbalwedstrijd uit de Toto Divisie. Een tijdje geleden viel de beurt aan Telstar-Zwolle die hier dus vlak bij mij in Velsen Zuid werd gespeeld. De regie was te horen op 429.2000 waar de zender gewoon continu aanstond. Je hoorde dus de regisseur opdrachten geven aan de cameramensen en aan iemand die verantwoordelijk was voor de herhalingen en iemand die de nodige tekst in beeld bracht. Soms hoorde je iemand terugpraten (die op het terrein rondliep) en die zond uit op 419.2000.

Amateur repeaters

Zo af en toe zijn er wat verschuivingen bij de radio amateur repeaters. Repeaters wijzigen dan van frequentie en soms ook van locatie. Op dit moment (medio december) staan de repeaters Zandvoort niet meer op de oude vertrouwde locatie (Bouwes Palace / Palace Hotel langs de boulevard) maar staan zij (tijdelijk) in Hillegom bij een elektrotechnisch bedrijf totdat er een nieuwe geschikte locatie is gevonden. Dit omdat het gehele dak is verkocht aan een GSM operator die zijn antennes daar heeft geplaatst. Gedacht wordt nu om de repeaters te plaatsen op de watertoren in Hillegom maar ook een al bestaande zendmast bij de HTS langs de Westelijke Randweg in Haarlem is een optie. Na een tijd van afwezigheid is ook de repeater Alkmaar weer in de lucht. Nog niet op de juiste hoogte maar daar wordt aan gewerkt. Van de 70 cm repeater Bladel is de juiste frequentie niet helemaal duidelijk. Diverse berichten spreken elkaar tegen hier over. Let er wel op dat niet alle repeaters 24 per dag operationeel zijn. Een aantal repeaters mogen alleen maar in werking zijn als deze bemand zijn door de operator. Voorbeelden zijn Heerhugowaard en IJmuiden.

2 meter band

145.6000 Alkmaar, Eibergen, Sluiskil
145.6125 Appingedam, Rotterdam, Venlo
145.6250 Emmen
145.6375 Amsterdam
145.6500 Geertruidenberg, Meppel
145.6625 Heerhugowaard
145.6750 Woldberg/'t Harde
145.6875 Bergen op Zoom, Doetinchem
145.7000 Akkrum, Eindhoven
145.7125 IJmuiden
145.7250 Apeldoorn, Den Helder, Geleen, Goes
145.7375 Lelystad
145.7500 Den Haag, Groningen, Nijmegen
145.7750 Zandvoort
145.7875 Amersfoort

70 cm band

430.0125 Geldermalsen
430.0250 Geleen, Heerenveen
430.0375 Hoek van Holland
430.0500 Amersfoort, Assen
430.0625 Amsterdam Bijlmer, Volkel
430.0750 Goes, Maastricht, Meppel, Zeist
430.0875 Oudewater
430.1000 Eindhoven, Leeuwarden
430.1250 Hilversum
430.1500 Apeldoorn, Groningen
430.1625 Nijmegen
430.1750 Kampen, IJmuiden
430.1875 Bladel *
430.2000 Amsterdam Osdorp, Gennep
430.2125 Bergen op Zoom
430.2250 Eibergen, Leiden
430.2375 Den Bosch
430.2500 Zandvoort
430.2625 Woldberg/'t Harde
430.2750 Arnhem
430.2875 Bladel *, Lelystad
430.3000 Rotterdam
430.3250 Delfzijl, Geertruidenberg, Zaandam, Zutphen
430.3500 Den Haag, Venlo
430.3625 Hilversum, Leeuwarden, Utrecht
430.3750 Alkmaar, Oss, Roermond, Weert

23 cm band

1298.2000 Den Haag
1298.2250 Ottersum, IJmuiden
1298.2500 Amsterdam
1242.2750 Breda
1298.3000 Hoek van Holland
1298.3250 Nijmegen
1242.3500 Den Bosch
1298.3750 Hilversum
1298.4250 Appingedam, Venlo
1298.5000 Amersfoort
1298.5750 Assen
1298.7000 Heerenveen

RAM & OOM BRAM





CB-SHOP



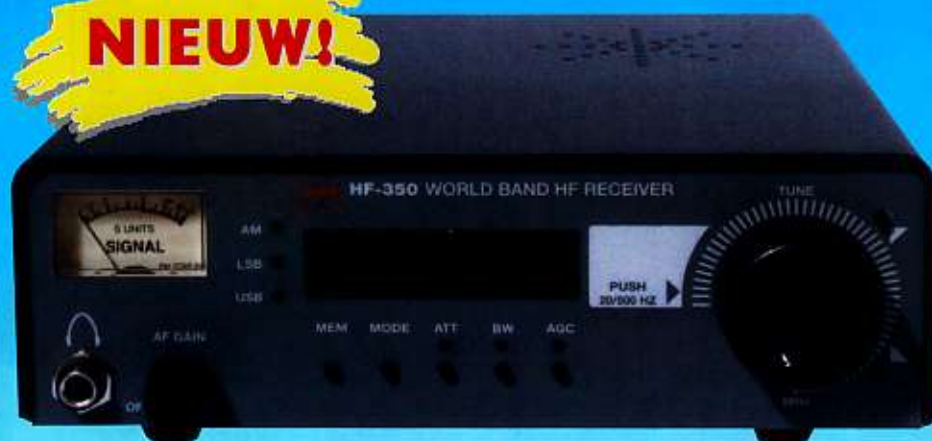
010-4374803

BURG. BOSSTRAAT 65A
ROTTERDAM (OVERSCHIE)

27 MC & SCANNERS

Bij de gratie van innovatie komen de mooiste ontvangers tot stand.

NIEUW!



- Frequentiebereik : 100 kHz to 30 Mhz. • AM, LSB, USB en CW • 100 geheugenplaatsen die alle informatie bewaren • Slimme dual speed afstemknop met variabele afstemsnelheid • Analoge, goed afleesbare S-meter. IF Filters: 2.4 kHz en 4 kHz
- RF Attenuator 10 dB • Uitschakelbare verlichting bij gebruik interne batterijen.

Lowe HF-350

HF communicatieontvanger:

Een ongecompliceerd antwoord op ingewikkeld. Toeters en bellen maken heden ten dage veel apparatuur voor menig luisteramateur onbetaalbaar. De nieuwe generatie apparatuur zadelt u vaak op met snuffes waar niemand op wacht. Het antwoord is de nieuwe Lowe HF-350. Nederlandse en Amerikaanse ontwikkelaars werkten samen aan een nieuwe ontvanger. De laatste technieken maken iets mogelijk waar u wel op wacht: een schitterende ontvanger met alleen superfunctionele functies waar u echt iets aan heeft. Hoogwaardige techniek garandeert u de beste ontvangst onder alle omstandigheden: dure filters zorgen voor goede selectiviteit. Prijs... f 1395.-

Lowe: een traditie als het gaat om eenvoud en kwaliteit!

WINRADIO™

Your Window To The World

NIEUW!

**Wat wil de echte
luisteramateur nog meer...**

waar vernieuwing het grootste woord is...

WINRADIO WR-1550E

externe computerbestuurde breedbandontvanger.

De goede WR-1500E receiver toch nog verbeterd. Door preselectie voor de kortegolf nu op HF uitmuntende ontvangstprestaties. Door verbeterde AGC beter grootsignaalgedrag. Drastische verlaging van 'birdies' door uniek VCO concept. Twee gebalanceerde mixers en een hoogwaardig SSB filter, goed voor het serieuze werk... Verbeterde squelch op FM en verhoogde gevoeligheid op UHF. Ontvangst nu tot 1600 MHz. Onveranderd: de schitterende bedieningssoftware met spectrumscope en véél meer!

Frequentiebereik: 150 kHz - 1600 MHz.

Modes: AM, FM, WFM, SSB, CW.

Prijs... f 1499.-

WINRADIO producten:

WR-1550I	bovengenoemde ontvanger voor inbouw in de PC	f 1399,-
WR-1000I	lowcost breedbandontvanger voor inbouw in PC 0,5 MHz - 1,3 Ghz	f 899,-
WR-1000E	externe versie van bovenstaande ontvanger	f 1279,-
Digital Suite	software voor decodering: weersatellietbeelden * HF weerfax * ACARS vliegtuiginformatie * DTMF * CTCSS. Met audio oscilloscoop en spectrumanalyzer en squelch gestuurde audio recorder	f 159,-
WR-DBM	stations database	f 99,-
WR-PCA	PC card adapter voor notebook	f 245,-

Lowe en Winradio zijn verkrijgbaar bij:

- A.R.S. Elopta **Amsterdam** (020) 6251922 • A.B.E. **Rotterdam** (010) 4259425 • Bombeek Electronics **Eindhoven** (040) 2441834 • Desire Camp **Den Bosch** (073) 6138323
- Classic international **Roermond** (0475) 327390 • Enterprice Electronics **Haarlem** (023) 5355368 • Haje Electronics **Berg en Terblijt** (043) 6040138
- Regenboog Electronica **Heerten** (045) 4009470 • Schaart Communicatie **Katwijk** (071) 4015708 • Venhorst **Hilversum** (035) 6215879
- Jacobs Breda Electronics **Breda** (076) 5212881 • Paradise Electronics **Heerde** (0578) 692972 • Oje Electronics **Delfzijl** (0596) 6343334
- Dolstra Electronica **Bergum** (0511) 464800 • Doeven Comm. & Meteo **Hoogeveen** (0528) 269679

Distributeurs: Koltron BV Fax: 0522 - 49 11 89 JBE Wholesale Trading Fax: 076 - 51 41 697